DOI:10.11931/guihaia.gxzw202306044

云南古林箐喀斯特森林大样地木本植物区系地理学研究

刘群[1,2]，陈文红[1]，黄红[1,3]，杨冲[1]，范长丽[1]，张金国[4]，税玉民[1*]

（1. 中国科学院昆明植物研究所东亚植物多样性与生物地理学重点实验室，昆明 650201；2. 云南大学 生态与环境学院，昆明 650091；3. 中国科学院大学，北京 100049； 4. 马关古林箐省级自然保护区管护局，云南 文山 663701）

摘 要：该文以云南古林箐 25 ha 喀斯特森林大样地为研究对象，通过样地调查、标本采集及鉴定、植物区系分析、Jaccard 相似性系数和 PCA 分析的方法，目的是探究云南古林箐大样地的区系特征及地位以及与云南补蚌和广西弄岗大样地之间的地理联系。结果表明：（1）DBH ≥1 cm 的木本植物约有 78 科 238 属 406 种（含种下单位且不包括木质藤本）。（2）该大样地科以含 2~5 种和含 1 种的科占优势，分别占总科数的 37.18%和 34.62%，属以含 2~4 种和含 1 种的属占优势，分别占总属数的 30.25%和 65.13%。（3）通过对科和属分布区类型进行分析，发现科的分布区类型有 9 种类型和 7 种变型，其中“泛热带分布”的类型占比最大，占 50.77%，热带区系成分与温带区系成分的比值（R/T）为 4.42；属的分布区类型有 11 种，以“热带亚洲成分”为主，“泛热带成分”和“旧世界热带成分”次之，分别占 33.47%、18.22%、13.98%，R/T 为 10.25。（4）云南古林箐、云南补蚌和广西弄岗大样地科和属组成的 Jaccard 相似性系数比较显示古林箐和补蚌具有最高的科和属相似性系数（分别为 0.674 和 0.395），补蚌和弄岗的科和属的相似性系数最低（分别为 0.575 和 0.297）。（5）属的植物区系谱 PCA 主成分分析与属的相似性系数分析结果类似，但是科的 PCA 分析结果与科的相似性分析结果不同，科 PCA 分析结果显示古林箐和弄岗具有更多的地理联系。综上所述，该样地科属组成丰富、热带性质显著、区系起源古老、过渡地位明显、区系联系广泛。但是，物种组成和植物区系谱比较不能得出上述 3 个地区一致的地理联系结果。

关键词：植物区系谱，植物区系地理，古林箐，滇东南，热带喀斯特森林

中图分类号：Q948.5　　　　**文献标识码**：A

Floristic geography of woody plants in the big plot of Gulinqing karst forest in Yunnan Province

LIU Qun [1,2], CHEN Wenhong[1], HUANG Hong[1,3], YANG Chong[1], FAN Changli[1], ZHANG Jinguo[4], SHUI Yumin[1*]

（1. *Key Laboratory for Plant Diversity and Biogeography*, *Kunming Institute of Botany*, *Chinese Academy of Sciences*, Kunming 650201, China; 2. *School of Ecology and Environmental Science at Yunnan University*, Kunming 650091, China; 3. *University of Chinese Academy of Sciences*, Beijing 100049, China; 4. *Maguan Gulinqing Provincial Nature Reserve Management and Protection Bureau*, Wenshan 653701, Yunnan, China）

基金项目：云南省基础研究专项重大项目（202101BC070002）；云南省科技人才和平台计划（202305AM070005）；云南省生态监测网络监测项目（2023-YN-06）。

第一作者：刘群（1998-），硕士研究生，研究方向为植物区系地理学，（E-mail）liuqun@mail.kib.ac.cn。

[*]**通信作者**：税玉民，博士，研究员，研究方向为植物区系地理学、分类学、生态学等，（E-mail）ymshui@mail.kib.ac.cn。

Abstract: Based on the 25 ha karst forest big plot in Gulinqing, Yunnan, through sample-plot investigation, specimen collection and identification, floristic analysis, Jaccard similarity coefficient and PCA, we explored its floristic characteristics and the status of the Gulinqing big plot in Yunnnan and the geographical relationships among Gulinqing in Yunnan, Bubeng in Yunnan, and Nonggang in Guangxi, China. The results were as follows: (1) There were about 78 families, 238 genera, and 406 species（including infraspecies taxa and excluding woody vines）of woody plants with DBH≥1cm. (2) In the plot, the families with two–five species and with one species were dominant and accounted for 37.18% and 34.62% of the total number of families, respectively, while the genera with two–four species and with one species were also dominant and accounted for 30.25% and 65.13% of the total number of genera, respectively. (3) Through analysis of the areal-types of families and genera, it was found that it had been divided into 9 areal-types and 7 variations at the family level, and the proportion of families was the highest at *Pantropic*, accounting for 50.77%, and the ratio of tropical flora to temperate flora (R/T) was 4.42; there were 11 areal-types at the genera level, mainly composed of *Tropical Asian*, *Pantropic*, *Old World Tropics*, 33.47%, 18.22%, and 13.98% respectively, and with R/T of the genera was 10.25. (4) The composition of Gulinqing, Bubeng and Nonggang big plots showed that Gulinqing and Bubeng had the highest similarity in family and genera level at Jaccard similarity coefficient (0.674 and 0.395, respectively), and Bubeng and Nonggang with the smallest Jaccard similarity coefficient (0.575 and 0.297, respectively). (5) PCA principal component analysis of the floristic spectrum had similar result of the Jaccard similarity coefficient above in the level of genera, but different one at the level of families, e.g. a higher geographical connection between Gulinqing and Nonggang. In summary, this plot has a high diversity of families and genera, significant tropical characteristics, ancient floristic characteristics, obvious transitional status and extensive flora connections. However, there is an inconsistent geographical connection among Gulinqing, Bubeng and Nonggang from the composition and floristic spectrum.
Key words: floristic spectrum, floristic geography, Gulinqing, Southeast Yunnan, tropical karst forest

植物区系地理学是研究某一区域或全世界所有的植物区系种类组成、分布格局、分布规律、形成机制和发展演化历史的科学（应俊生，1997）。而植物区系是研究某一时期的某一地区，某一分类群或某一类植物种类的总称，是植物在一定的自然历史条件特别是地质历史条件下长期发展和演化的结果（吴征镒和王荷生，1983）。依据植物区系地理学和植物区系的概念，可以发现植物区系是植物区系地理学的研究对象，植物区系侧重研究植物种类和区系分布，而植物区系地理除了研究植物区系的内容外还结合地质历史探究区系的起源和种群演化发展过程（李登武，2008；吴立宏和杨得坡，2022）。通过对该地区科和属的植物区系进行研究，可以探究该地区区系起源和物种迁移和分化的历史情况，也可以摸清该地植物资源的本底情况（吴征镒等，2006）。因为属的形态特征比较稳定，地理分布相对固定且反映了植物分化和发生历程，因此对植物区系进行划分时一般选用属的分布区类型表征该地区的区系性质和特点（李春梅和张华，2022）。目前，国内外植物区系地理学正在朝着宏观向微观转变发展，已经进入了多学科交叉融合和多方法协同发展阶段，宏观上主要从地质历史、生态环境、植物群落及大尺度空间格局等方面探讨影响区系地理格局形成的原因，微观上从系统发育树和物种形成的分子机制揭示区系地理成分的起源及进化机制，或是宏观和微观相结合共同揭示植物区系的形成演变历史以及空间分异（孙航，2017；孙航等，2017）。

森林动态样地是以研究生物多样性维持机制，多种生物共存机制，群落发展演替规律等为目标而建立的，对森林动态样地的主要研究内容主要体现在物种组成及结构、植物区系特征、物种空间分布格局、群落构建机制、种群存活和更新机制、物种与生境之间协同进化研究、植物与微生物之间的互作关系研究、种子雨及凋落物研究、物种共存的负密度制约机制等方面（裴男才，2011；Feng et al., 2016；米湘成等，2016，2022；马克平，2017；郑敬刚，2018）。截至目前，在全球范围内预计有 70 多个大型森林动态样地被建立，中国范围内预计有 26 个大型森林动态样地，以及近 60 多个 1~5 ha 的辅助样地（Anderson-Teixeir，2015；吴慧等，2022；http://www.cncdiversitas.cn/zyxm/cforbio/js/）。中国建设的这些样地有许多样地都做了木本植物区系特征的统计和分析，样地设置范围覆盖了寒温带到热带（叶万辉等，2008；祝燕等，2008；刘海丰等，2011；杨庆松等，2011；徐丽娜和金光泽，2012；卢志军等，2013；刁云飞等，2016；王均伟，2016；谢振光，2017；谢峰淋等，2019；何春梅等，2021；吴智宏等，2021）。其中，热带植物区系性质的样地有云南西双版纳补蚌和纳板河、广西弄岗、海南尖峰岭等，这些大样地与云南古林箐样地同处热带北缘，可考虑进行经度尺度的对比（兰国玉等，2013；王斌等，2014；许涵等，2015；施国杉等，2021）。

云南古林箐 25 ha 喀斯特森林大样地是一个喀斯特洼地地貌类型的样地，其内存在许多“喜石”的典型树种，也生长着许多“喜土”的树种，生境异质性很强。由于特殊的气候环境、生境类型和植物区系特点，该地区吸引了众多学者前往调查研究，如 1932 年蔡希陶先生就曾在此地采集过植物标本，其后诸多学者如刘玉壶、武素功、孙航、彭华等人也陆续到此地开展植物调查和标本采集（包士英等，1998）；中山大学生物系陈飞鹏、胡玉佳及李飏等人联合文山州林业局到此处进行调查研究，约采集植物标本 3 300 号并存放于中山大学生物系标本馆（SYS）（李飏，1987）；税玉民多次带领团队踏遍古林箐乡的金厂河、木材检测站、老房子等林区，采集了 3 000 多号植物标本，进一步丰富了该地区的植被调查（张美德，2007）。然而，已有的植物调查缺乏系统性，研究手段和方法单一，且该地的又处于边境热带地区，区系位置复杂，物种不明确性很大，调查力度薄弱，区系地位论证证据不足，很难系统地反映该地的植物区系特征和区系地位。本研究在前续考察的基础上，将云南马关古林箐乡木材检测站偏北方约 600 m 处的喀斯特洼地作为大样地的选址地，于 2021 年设置了 25 ha 的喀斯特森林永久性动态监测样地，为本研究系统调查和深层次的植物区系挖掘奠定了基础。根据样地调查结果，统计样地植物名录，对大样地中采集到的所有木本植物科和属的分布区类型进行统计分析，探究其区系性质。在对植物区系分析时，通常对属的植物区系进行分析，并与周边地区的植物区系进行比较，分析其与周边地区的地理联系（李嵘和孙航，2017）。依据研究学者们对中国各地区的植物区系划分，发现云南古林箐 25 ha 喀斯特森林监测样地位于古热带植物区，马来西亚植物亚区中北部湾地区和滇缅泰地区的过渡带上，也在红河断裂带附近，这个断裂带对划分北部湾地区和滇缅泰地区的作用尚未有人研究（税玉民等，2003；吴征镒等，2010；陈灵芝等，2014）。该文通过比较与滇缅泰区系的补蚌大样地和属于北部湾区系的广西弄岗大样地植物区系的关系（梁畴芬等，1988；朱华，1993；兰国玉等，2014；王斌等，2016），探究古林箐大样地的区系联系。

本研究以云南古林箐 25 ha 喀斯特森林大样地为研究区域，依托 25 ha 大样地木本植物（不包括木质藤本）调查到的数据，利用 CTFS 森林动态样地调查方法及植物区系地理学的方法，采用 Jaccard 相似性系数和 PCA 分析，拟探讨以下问题：（1）云南古林箐大样地所属的区系性质；（2）云南古林箐大样地所属的区系过渡地位的体现；（3）云南古林箐大样地与滇缅泰地区的补蚌大样地和属于北部湾地区的广西弄岗大样地的植物区系地理联系。

1 研究地区与方法

1.1 研究区概况

云南古林箐 25 ha 喀斯特森林大样地位于云南省东南部的文山州马关县西南部古林箐乡博甲村木材检测站离驻扎地约 600 m，处在河口县和马关县的交界处（朱世兵等，2007；刘宇等，2019）。地理位置在北回归线以南，经纬度为 104°15′ E、22°36′ N，样地海拔 530~613 m，垂直高差 83 m。滇东南地区与越南隔河相望，是东南亚热带雨林的北缘类型（朱华等，2007）。该地年平均气温 22.8 ℃，日照时长 1 802 h，年降雨量可达 1 764 mm，受北部湾气流和孟加拉湾气流的影响，导致全年湿热多雨，年平均相对湿度达 86%，具有“双雨季”特点（张蒙蒙等，2015；李景秀等，2018）。因其“双雨季”的降雨特点并结合《中国植被》和《云南植被》相关内容，其热带雨林应属于热带湿润雨林亚型（吴征镒等，1987；吴征镒，1995），但也有相关学者认为其位于季风气候控制区，且有一定落叶成分，应为热带季节性雨林（Schimper, 1903；朱华和谭运洪，2023），关于其所属的热带雨林类型尚存在争议。由于该样地的垂直高差较大，地势四周高中间低，岩石出露率高，有着典型喀斯特地貌类型的热带雨林（云南省马关县地方志编纂委员会，1995；孔德昌，2008）。由于喜马拉雅山的阻挡作用，该地极少受到古地质极端事件影响，因此保存着大量孑遗植物，被尊称为“北回归线以南的一块神秘的绿色宝地”（税玉民等，2005）。该地也是滇东南古特有中心和我国三大生物多样性中心之一的滇东南—桂西北的核心区域（张学全，2013）。由于该地的特殊地理位置，其生物多样性和珍稀濒危物种尤为丰富，因此对该热带雨林进行保护和系统研究具有重大意义。

1.2 样地设置和名录编目

云南古林箐 25 ha 喀斯特森林大样地按照 CTFS（Center for Tropical Forest Science）永久性样方的标准进行建设，东西长 500 m，南北宽 500 m，总面积为 25 ha，共划分为 625 个 20 m × 20 m 的单位样方，每个 20 m × 20 m 的样方按照 GLQXXXX 的方式进行命名，序号范围为（GLQ0101~GLQ2525），将其中的每个 20 m × 20 m 的单位样方划分为 16 个 5 m × 5 m 的小样方，再对每个 5 m × 5 m 小样方中 1.3 m 处 DBH（胸径）≥1 cm 的木本植物（不包括木质藤本）进行挂牌处理，胸径以下有分支的且胸径≥1 cm 的分支挂上分支牌（Condit, 1998）。

在完成挂牌操作之后，于 2022 年至 2023 年期间分季节在该大样地进行植物树种的调查，期间进行了较大规模的 4 次集中调查。在调查时，记录调查植物的种类、树高、胸径、位置、生境、特殊状况等信息。对于野外无法鉴定的植物，采集标本带回室内进行鉴定；确实无法鉴定的标本，采集分子材料进行分子鉴定，确定种名时参考前人对马关古林箐所做的植物调查资料（税玉民和陈文红，2006；朱华等，2007；税玉民等，2020），滇东南喀斯特地区种子植物（第一册，滇东南部分）（税玉民和陈文红，2006）、云南西双版纳野生种子植物（朱华和闫丽春，2012）、广西弄岗喀斯特季节性雨林—树种及其分布格局（王斌等，2016）等定名，查验相关植物学网站，如 iPlant 植物智（http://www.iplant.cn/）、中国数字植物标本馆（https://www.cvh.ac.cn/, CVH）、中国植物图像库（http://ppbc.iplant.cn/, PPBC）等记载的物种资料，进行鉴定并对科、属、种名称进行标准化处理，编写出云南古林箐 25 ha 喀斯特森林大样地木本植物名录（附录 1）。此外，作为对比的云南补蚌和广西弄岗大样地的科属种也已通过最新 APG Ⅳ系统进行处理（附录 2 和附录 3）。

1.3 区系地理分析

利用 iPlant 植物智（http://www.iplant.cn/）官网并结合最新的 APG Ⅳ系统，对古林箐、弄岗和西双版纳大样地的植物名录进行规范处理，对有变动的科和属的分布区重新进行统计，并参考吴征镒等（2006）和 Stevens (2001 onwards) 进行科的分布区类型划分，参考《中国维管植物科属词典》（李德铢等，2018）和《中国维管植物科属志》（上、中、下）（李德铢等，2020）进行属分布区类型的划分，完成科属区系的划分工作。

1.4 区系间地理联系的分析

该文主要通过科、属的 Jaccard 相似性系数比较古林箐喀斯特森林大样地（以下简称古林箐或 GLQ）和弄岗喀斯特季节性热带雨林样地（以下简称弄岗或 NG）及西双版纳的补蚌热带季节雨林样地（以下简称补蚌或 BB）的区别和地理联系。采用 Whittaker（1972）的计算方法，利用 Jaccard 科、属的相似性系数表示样地间物种组成的相似程度，即 Jaccard=C/A+B-C，其中 C 代表两地区之间共有的分类群数，A 和 B 代表两地各自具有的分类群数，相似性系数越大代表相似程度越高。

在地理联系的相似性方面，通过植物区系谱（即某一区系成分在该区系中所占的百分比）的相关理念（马克平等，1995），比较不同样地之间科、属的区系的相似性，计算公式：FER=（FEi/T）×100，式中：FEi 为某区系第 i 个区系成分的分类群的数量；T 为某区系分类群总数，即 $T=\sum_{i=1}^{n} FEi$。计算时均忽略世界广布的成分，将 2~15 型的分布类型通过计算植物区系谱进行量化统计后，再利用 PCA 主成分分析的相关原理，利用 Origin 2021 软件将三个地区的相关关系以图的形式展示。

2 结果与分析

2.1 科和属数量级别统计及分析

通过对云南古林箐喀斯特森林大样地的系统调查，统计了 25 ha 木本植物有 78 科 238 属 406 种（含种下单位且不包含木质藤本）。

2.1.1 科的数量级别统计分析

通过对科的数量级别进行统计，结果如表 1 所示：该区系超过 20 种的科有 3 科，包括樟科（34 种）、茜草科（28 种）和桑科（22 种），该类型的科占木本植物总科数的 3.85%，科内种数占总种数的 20.69%，这些科为世界广布和泛热带分布的成分；含 11~20 种的科有 8 科，包括豆科（19 种）、番荔枝科（17 种）、楝科（16 种）、大戟科（14 种）、叶下株科（13 种）、芸香科（11 种）、报春花科（11 种）、唇形科（11 种），这个等级的科占总科数的 10.26%，占总种数的 27.59%，占总种数的比例最高，多为世界分布和泛热带分布的类型；含 6~10 种的科有 11 科，占总科数的 14.10%，总种数的 22.17%，包括爵床科（10 种）、锦葵科（9 种）、荨麻科（9 种）、无患子科（9 种）、五加科（9 种）、木兰科（8 种）、杨柳科（8 种）、壳斗科（8 种）、柿树科（8 种）、桃金娘科（6 种）、橄榄科（6 种），有泛热带分布、北温带和南温带间断分布、东亚（热带、亚热带）及热带南美间断和东亚及北美间断的类型；含 2~5 种的科有 39 科，占总科数的 37.18%，占总科数比例最高，占总种数的 22.91%，这些科包

括蔷薇科（5 种）、卫矛科（5 种）、漆树科（5 种）、牛栓藤科（5 种）、夹竹桃科（4 种）、山龙眼科（4 种）、龙脑香科（3 种）、藤黄科（3 种）、大麻科（3 种）、茶茱萸科（3 种）、粗丝木科（2 种）等，该种类型的科分布区类型多样，以泛热带分布为主；含 1 种的科有 27 科，占总科数的 34.62%，占总科数比例第二，占总种数的 6.65%，包括山柑科、海桐科、山茶科、冬青科、龙胆科、玉蕊科、瘿椒树科等，该种类型的科分布区类型多样，以泛热带分布为主。

表 1 云南古林箐喀斯特森林大样地木本植物科的分级统计

Table 1 Statistics on families of woody plants of the karst forest big plot in Gulinqing, Yunnan, China

科的数量分级 Grade of families	科数 No. of families	占总科的比例 Ratio of total families（%）	种数 No. of species	占总种数比例 Ratio of total species（%）
超过 20 种的科 Families more than 20 species	3	3.85	84	20.69
含 11~20 种的科 Families with 11–20 species	8	10.26	112	27.59
含 6~10 种的科 Families with 6–10 species	11	14.10	90	22.17
含 2~5 种的科 Families with 2–5 species	29	37.18	93	22.91
含 1 种的科 Families with 1 species	27	34.62	27	6.65

2.1.2 属的数量级别统计分析

通过对属的数量级别进行统计，结果如表 2 所示：超过 10 种的属有 1 属，占总属的比例为 0.42%，占总种数的 3.69%，该属为榕属（*Ficus*），为世界分布的属，生态幅广，适应性强；含 5~10 种的属有 10 属，占总属的比例为 4.20%，占总种数的 14.78%，包括柿属（*Diospyros*）、紫金牛属（*Ardisia*）、暗罗属（*Polyalthia*）、木姜子属（*Litsea*）等，多为泛热带、旧世界热带和东亚（热带、亚热带）与热带美洲间断、热带亚洲至热带大洋洲和东亚-北美间断的属；含 2~4 种的属有 72 属，占总属的比例为 30.25%，占种总数的比例为 43.35%，包括含笑属（*Michelia*）、波罗蜜属（*Artocarpus*）、黄檀属（*Dalbergia*）、山楝属（*Aphanamixis*）、藤黄属（*Garcinia*）、木莲属（*Manglietia*）、荚蒾属（*Viburnum*）等，多为热带亚洲、泛热带、旧世界热带、东亚（热带、亚热带）与热带美洲间断、热带亚洲至热带大洋洲和东亚-北美间断等的属；含 1 种的属有 155 属，占总属的比例为 65.13%，占种总数的 38.18%，包括东京桐属（*Deutzianthus*）、龙脑香属（*Dipterocarpus*）、柳安属（*Parashorea*）、长喙木兰属（*Lirianthe*）、番龙眼属（*Pometia*）、远志属（*Polygala*）等，多为热带亚洲、泛热带、旧世界热带、东亚（热带、亚热带）与热带美洲间断、热带亚洲至热带大洋洲和东亚-北美间断等分布区类型的属。

表 2 云南古林箐喀斯特森林大样地木本植物属的分级统计

Table 2 Statistics on genera of woody plants of the karst forest big plot in Gulinqing, Yunnan, China

属的数量分级 Grade of genera	属数 No. of genera	占总属的比例 Ratio of total genera（%）	种数 No. of species	占总种数的比例 Ratio of total species（%）
超过 10 种的属 Genera more than 10 species	1	0.42	15	3.69
含 5~10 种的属 Genera with 5–10 species	10	4.20	60	14.78

含 2~4 种的属 Genera with 2–4 species	72	30.25	176	43.35
含 1 种的属 Genera with 1 species	155	65.13	155	38.18

2.2 植物区系特征分析

2.2.1 科的分布区类型统计

古林箐大样地木本植物可知科的分布区类型包括 9 个分布区类型和 7 个分布区变型（表 3），其中泛热带分布的科占比最多，占 50.77%，包括大戟科、番荔枝科、锦葵科、爵床科、楝科、山榄科、无患子科、柿树科等热带雨林优势科。其次为东亚（热带、亚热带）及热带南美间断分布的科有 6 科，占总科的比例为 9.23%，包括冬青科、杜英科、苦苣苔科和五加科等。在所有分布区类型中北温带分布及其变型也占有一定比例，占 12.31%，这些科有大麻科、胡桃科、壳斗科、山茱萸科、杨柳科等，在样地中株数少，不形成优势。在科级水平上热带植物区系成分（2~7 型）和温带区系成分（8~15 型）的比值为 4.42，即 R/T 值为 4.42。

表 3 云南古林箐喀斯特森林大样地木本植物科的分布区类型统计

Table 3 The areal-types of families of woody plants of the karst forest big plot in Gulinqing, Yunnan, China

分布区类型及其变型 Areal-types and variations	科数 No. of families	占总科的比例 Ratio of total families (%)
1. 广布（世界广布）Cosmopolitan	13	—
2. 泛热带（热带广布）Pantropic	33	50.77
2–1. 热带亚洲—大洋洲和热带美洲（南美洲或/和墨西哥） Trop.Asia-Australasia and Trop.Amer.（S.Amer.or/and Mexico）	2	3.08
2S. 以南半球为主的泛热带分布 Pantropic especially S.Hemisphere	3	4.62
3. 东亚（热带、亚热带）及热带南美间断 Tropics & Subtropics East Asia & Tropical America Disjuncted	6	9.23
3c. 亚马孙河盆地 Amazon Basin	1	1.54
4. 旧世界热带 Old World Tropics	2	3.08
5. 热带亚洲至热带大洋洲 Tropics Asia to Tropics Australasia Oceania	1	1.54
6. 热带亚洲至热带非洲 Tropics Asia to Tropics Africa	1	1.54
6d. 南非（主要是好望角）S.Afr.，chiefly Cape	1	1.54
7d. 全分布区东达新几内亚，新几内亚特有 New Geainea	2	3.08
7–1. 瓜哇（或苏门答腊）喜马拉雅间断或星散分布到华南、西南 Java or Sumatra, Himalaya to S., SW.China disjuncted or diffused	1	1.54
热带成分小计（2~7）Subtotal of tropical element (2-7)	53	81.54
8. 北温带 North Temperate	2	3.08
8–4. 北温带和南温带间断 N.Tempt. & S.Temp.disjuncted	6	9.23
9. 东亚及北美间断 East Asia & North America Disjuncted	3	4.62
14. 东亚 East Asia	1	1.54
温带成分小计（8~15）Subtotal of temperate element (8-15)	12	18.46

2.2.2 属分布区类型统计

在科、属、种的分布区类型中，对属的分布区类型进行统计具有更重要的意义。通过对样地中属的分布区类型进行统计，结果见表 4。共统计到属的分布区类型有 11 个，其中热带亚洲成分最多，有 79 属，合计占比为 33.47%，这个分布类型的属包括木莲属、含笑属、波罗蜜属、山楝属、假柴龙树属（*Nothapodytes*）、假鹰爪属（*Desmos*）、麻楝属（*Chukrasia*）、黄肉楠属（*Actinodaphne*）、海岛木属（*Trivalvaria*）、溪桫属（*Chisocheton*）、柳安属、肉实树属（*Sarcosperma*）等；其次为泛热带分布的属，有 43 属，总占比为 18.22%，包括榕属、柿属、紫金牛属、苹婆属（*Sterculia*）、琼楠属（*Beilschmiedia*）、五层龙属（*Salacia*）、核果木属（*Drypetes*）、枣属（*Ziziphus*）、鹅掌柴属（*Schefflera*）、天料木属（*Homalium*）等；旧世界热带分布的属为第三大分布区类型，有 33 属，区系总占比为 13.98%，包括橄榄属（*Canarium*）、蒲桃属（*Syzygium*）、大沙叶属（*Pavetta*）、杜茎山属（*Maesa*）、乌口树属（*Tarenna*）、土蜜树属（*Bridelia*）、闭花木属（*Cleistanthus*）、见血封喉属（*Antiaris*）、白饭树属（*Flueggea*）等；热带亚洲至热带大洋洲分布的属为第四大分布区类型，有 30 属，总占比为 12.71%，包括喜光花属（*Actephila*）、黑面神属（*Breynia*）、三宝木属（*Trigonostemon*）、米仔兰属（*Aglaia*）、新乌檀属（*Neonauclea*）、风吹楠属（*Horsfieldia*）等；东亚（热带、亚热带）及热带南美间断区系分布的属为第五大分布区类型，有 16 属，区系总占比为 6.78%，包括木姜子属、泡花树属（*Meliosma*）、假卫矛属（*Microtropis*）、檬果樟属（*Caryodaphnopsis*）、冬青属（*Ilex*）、红丝线属（*Lycianthes*）、山香圆属（*Turpinia*）、无患子属（*Sapindus*）等。在 8~15 分布区类型中，仅含有少数种类的属，其中东亚及北美间断的分布区类型及东亚分布占据了很大比例，分别占了 3.39%、2.54%，包括皂荚属（*Gleditsia*）、锥属（*Castanopsis*）、蓝果树属（*Nyssa*）、梧桐属（*Firmiana*）、油桐属（*Vernicia*）、枇杷属（*Eriobotrya*）等。计算可知属的 R/T 为 10.25，属的热带属性尤为强烈。

表 4 云南古林箐喀斯特森林大样地木本植物属的分布区类型

Table 4 The areal-types of genera of woody plants of the karst forest big plot in Gulinqing, Yunnan, China

分布区类型 Areal-types	属数 No. of genera	占总属的比例 Ratio of total genera (%)
1. 广布（世界广布）Cosmopolitan	2	—
2. 泛热带（热带广布）Pantropic	43	18.22
3. 东亚（热带、亚热带）及热带南美间断 Tropics & Subtropics East Asia & Tropical America Disjuncted	16	6.78
4. 旧世界热带 Old World Tropics	33	13.98
5. 热带亚洲至热带大洋洲 Tropics Asia to Tropics Australasia Oceania	30	12.71
6. .热带亚洲至热带非洲 Tropics Asia to Tropics Africa	14	5.93
7. 热带亚洲分布 Tropics Asia	79	33.47
热带成分小计（2~7）Subtotal of tropical element (2-7)	215	91.10
8. 北温带 North Temperate	6	2.54
9. 东亚及北美间断 East Asia & North America Disjuncted	8	3.39
14. 东亚分布 East Asia	6	2.54
15. 中国特有分布 Endemic to China	1	0.42

分布区类型 Areal-types	属数 No. of genera	占总属的比例 Ratio of total genera (%)
温带成分小计（8~15）Subtotal of temperate element (8-15)	21	8.90
合计 Total	238	100

2.3 与补蚌和弄岗大样地植物区系的比较研究

经过初步数据统计，古林箐 25 ha 样地的海拔为 530~613 m，海拔高差 83 m，经纬度为 104°15′ E、22°36′ N，岩石出露率为 44.73%，木本植物有 78 科 238 属 406 种（含种下单位且不含木质藤本，名录见附录 1）；弄岗大样地面积为 15 ha，海拔范围 180~370 m，平均海拔 260 m，海拔高差 190 m，经纬度为 106°57′ E、22°25′ N，岩石出露率为 68.80%，有木本植物有 55 科 154 属 218 种（王斌等，2016）（名录见附录 2）；补蚌样地面积为 20 ha，海拔范围为 709~869 m，海拔高差为 160 m，经纬度为 101°34' E、21°36' N，土壤类型为砖红壤，土层肥厚，共统计到木本植物 71 科 200 属 428 种（名录见附录 3）（慈秀芹，2018；张容等，2018）。

2.3.1 科和属组成的相似性系数分析

根据对科和属的相似性系数进行统计，结果如表 5 所示，发现古林箐和补蚌大样地具有更高的科相似性系数，其相似系数为 0.674，其次为古林箐和弄岗，相似系数为 0.583，弄岗和补蚌相似性系数最低，为 0.575。同时，对属的相似性系数进行统计发现，古林箐和补蚌大样地属的相似性系数最高，达到 0.395，其次为古林箐和弄岗，相似系数为 0.315，弄岗和补蚌相似性系数最低，为 0.297。

综上，科和属具有相同的 Jaccard 相似性系数的分析结果。

表 5 云南古林箐、广西弄岗和云南补蚌大样地科和属组成的 Jaccard 相似性系数

Table 5 Jaccard similarity index in families and genera of the big plots among Gulinqing in Yunnan, Nonggang in Guangxi, and Bubeng in Yunnan, China

样地 Plot	类群 Taxa					
	科 Families			属 Genera		
	GLQ	NG	BB	GLQ	NG	BB
云南古林箐 Gulingqing (GLQ)	1	0.583	0.674	1	0.315	0.395
广西弄岗 Nonggang (NG)	0.583	1	0.575	0.315	1	0.297
云南补蚌 Bubeng (BB)	0.674	0.575	1	0.395	0.297	1

2.3.2 科和属植物区系谱的主成分分析

基于古林箐、弄岗和补蚌样地的木本植物科和属的植物区系谱（表 6）进行 PCA 相关性分析，表征结果主要参考依据是两个主成分的方差贡献率和累计贡献率，达到 80%以上则表现良好。由表 7 可知，科的主坐标 1 的方差贡献率达 63.70%，主坐标 2 为 36.30%，累计贡献率达 100%；属的主坐标 1 的方差贡献率达 85.05%，主坐标 2 为 14.95%，累计贡献率达 100%，说明科和属的两个坐标的降维效果很好。

依据表 6 中植物区系谱进行 PCA 的统计分析，结果如图 1 所示，在科的植物区系谱的 PCA 图中古林箐和弄岗具有最近的距离，其科的植物区系谱的相似性更高，其次是古林箐和

补蚌，补蚌和弄岗具有最远的距离，相似性最低，其结果和科的 Jaccard 相似性系数的统计结果不一致（图 1：A）；在属的植物区系谱的 PCA 图中古林箐和补蚌具有最近的距离，其植物区系谱的相似性最高，其次是古林箐和弄岗，补蚌和弄岗具有最远水平的距离，相似性最低，其结果和属的 Jaccard 相似性系数的统计结果一致（图 1：B）。

综上，科和属具有不同的植物区系谱的 PCA 分析结果。

表 6 云南古林箐、广西弄岗和云南补蚌的植物区系科和属的地理成分区系谱

Table 6 Floristic spectrum of the families and genera of Gulinqing in Yunnan, Nonggang in Guangxi, and Bubeng in Yunnan, China

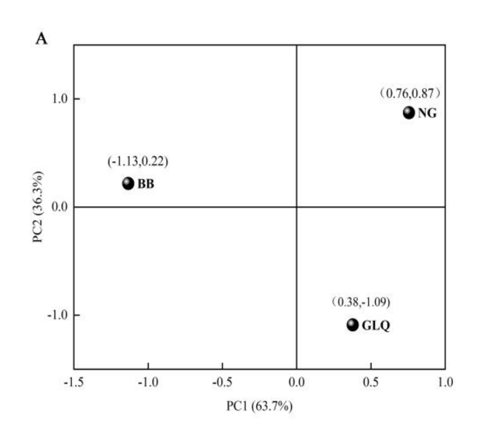
类群 Taxa	样地 Plot	分布区类型 FER of areal-types											
		2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	14	15
科	GLQ	58.47	10.77	3.08	1.54	3.08	4.62	12.31	4.62	0.00	0.00	1.54	0.00
	NG	64.29	4.76	2.38	2.38	2.38	2.38	14.29	4.76	0.00	0.00	2.38	0.00
Families	BB	62.07	12.07	1.72	3.45	0.00	6.90	8.62	3.45	0.00	0.00	1.72	0.00
属	GLQ	18.22	6.78	13.98	12.71	5.93	33.47	2.54	3.39	0.00	0.00	2.54	0.42
	NG	22.37	4.61	15.13	9.87	6.58	29.61	3.29	3.29	0.66	0.66	3.95	0.00
Genera	BB	18.00	7.00	14.00	14.50	5.50	34.50	1.50	2.50	0.00	0.50	1.50	0.50

注：**GLQ**. 古林箐；**NG**. 弄岗；**BB**. 补蚌；**2**. 泛热带分布；**3**. 热带亚洲和热带美洲分布；**4**. 旧世界热带分布；**5**. 热带亚洲至热带大洋洲分布；**6**. 热带亚洲至热带非洲分布；**7**. 热带亚洲分布；**8**. 北温带分布；**9**. 东亚和北美间断分布；**11**. 温带亚洲分布；**12**. 地中海及西亚至中亚分布；**14**. 东亚分布；**15**. 中国特有分布。
Note: **GLQ**. Gulinqing; **NG**. Nonggang; **BB**. Bubeng; **2**. Percentage of Pantropic; **3**. Percentage of Trop. Asia & Trop. Amer. Disjuncted; **4**. Percentage of Old World Tropics; **5**. Percentage of Tropical Asia to Trop. Australasia; **6**. Percentage of Trop. Asia to Trop. Africa; **7**. Percentage of Trop. Asia; **8**. North Temperate; **9**. Percentage of E. Asia & N. Amer. Disjuncted; **11**. Percentage of Temp. Asia; **12**. Percentage of the Mediterranean and Asia to Central Asia; **14**. Percentage of East Asia; **15**. Percentage of Endemic to China.

表 7 科和属的区系谱前两个主坐标的方差贡献率和累计方差贡献率

Table 7 Flora spectrum of families and genera variance proportion and cumulative variance of the two principal coordinate

类群 Taxa	主坐标 Coordinate	主坐标分析 Principal coordinate analysis			
		特征根 Eigenvalue	方差贡献率 Variance (%)	累计特征根 Cumulative eigenvalue	累计方差贡献率 Cumulative variance (%)
科	PC1	5.73	63.70	5.73	63.70
Families	PC2	3.27	36.30	9	100
属	PC1	10.21	85.05	10.21	85.05
Genera	PC2	1.79	14.95	12	100



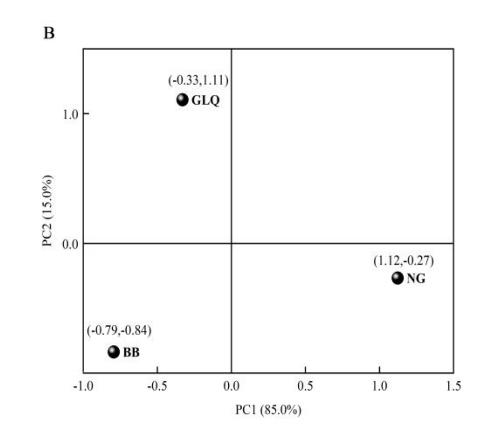


图 1 云南古林箐、广西弄岗和云南补蚌科（A）和属（B）植物区系谱的 PCA 图

Fig. 1 PCA figure of the floristic spectrum of families (**A**) and genera (**B**) among Gulinqing（**GLQ**）in Yunnan, Nonggang（**NG**）in Guangxi, and Bubeng（**BB**）in Yunnan, China

3 讨论与结论

根据初步统计到的木本植物名录，可知该样地的科、属和种的物种丰富度均很高，这较高的物种丰富度可能与古林箐多样的石灰岩山夹砂生境密切相关，多样生境体现在岩石出露率上，古林箐为 44.73%，弄岗为 68.80%，而补蚌大样地非石灰岩地貌且以土环境为优势（表 8）。所以，石土复合的生境孕育了独特喜好的物种，提高了物种多样性，而土环境比石环境更加适宜植物生存，使得古林箐和补蚌具有比弄岗更丰富的植物种类。

表 8 古林箐、弄岗、补蚌热带森林动态监测样地情况总览

Table 8 Overview of dynamic plots for tropical forests in Gulinqing, Nonggang, and Bubang, China

比较项目 Comparison item		大样地 Plot		
		古林箐 Gulinqing	弄岗 Nonggang	补蚌 Bubeng
面积 Area		25 ha	15 ha	20 ha
海拔高差 Elevation difference		83 m (530~613)	190 m（180~370）	160 m (709~869)
地貌 Topography		石灰山 Limestone	石灰山 Limestone	非石灰山 Non-limestone
地形 Landform		洼地 Depression	峰从+洼地 Peak+depression	山谷+山脊 Valley+ridge
岩石出露率 Rock outcrop (%)		44.73	68.80	未知 Unknown
地理位置 Location	纬度 Latitude	22°36′ N	22°25′ N	21°36′ N
	经度 Longitude	104°15′ E	106°57′ E	101°34′ E
物种组成 Composition（DBH≥1 cm）	科 Families	78	55	71
	属 Genera	238	154	200
	种 Species	406	218	428

比较项目 Comparison item		大样地 Plot		
		古林箐 Gulinqing	弄岗 Nonggang	补蚌 Bubeng
科的地理成分 Geographical elements of families	热带 Tropical (R)	81.56	78.57	86.21
	温带 Temperate (T)	18.47	21.43	13.79
	R/T	4.42	3.67	6.25
属的地理成分 Geographical elements of genera	热带 Tropical (R)	91.09	88.17	93.50
	温带 Temperate (T)	8.89	11.85	6.50
	R/T	10.25	7.44	14.38

对木本植物科数量级别进行统计时，发现超过 20 种的科和含 11~20 种的科内物种种类丰富，他们大多都是样地的优势科，包括樟科、桑科、茜草科、番荔枝科、豆科、楝科、大戟科等，这些科多为世界分布和泛热带分布，在该地产生了很多适应性分化，为该地补充了极大的物种丰富度；对属的数量等级进行统计时，发现该地含 2~4 种的属和仅含 1 种的属占优势，其中包括新迁移的属和孑遗属，前者种群尚未分化，后者演化终极，其中孑遗属包括长喙木兰属、木莲属等，该地很可能是这些孑遗植物的发源地，因极少或未受极地冰川影响而存活了下来，在一定程度上可反映该地的地质和演化历史，也印证了该地古特有中心的地位。

在科的分布区类型的统计分析中，共统计到 9 个分布区类型和 7 个变型，说明该地科的分布区类型联系广泛且成分复杂，这也与其位于区系过渡区的位置息息相关。在分布区类型中泛热带分布的科最多，说明该大样地科植物区系的热带性质显著。其次，北温带分布及其变型以及东亚分布也占有一定比例，证明该区与温带地区特别是东亚植物区系有深厚的历史渊源；在属的分布区类型的统计分析中，共统计到属的分布区类型为 11 个，其中热带亚洲成分占优势，这是由于第三纪之后印度板块和欧亚板块碰撞，热带亚洲成分渗入，使得这里热带亚洲成分占主导，这与朱华（2018）的研究结论相符。泛热带成分和旧世界热带成分也位列第二和第三，说明该地的热带性质显著，区系起源古老，论证了滇东南古特有中心的地位（李耀利等，2002）。热带亚洲至热带大洋洲也占据了一定比例，证明该地除了热带亚洲成分之外，也具有热带大洋洲的成分，说明该地曾经是一片汪洋大海经过退化后遗留了一定的大洋洲的植物区系的成分，也印证了该地受到燕山造山运动使其隆升成陆的古地质历史事件（税玉民等，2020）。在属的分布区类型中东亚区系成分也占据了一定地位，说明该样地与东亚植物区系有一定联系，证明滇东南地区是东亚植物区到古热带植物区的区系过渡地带以及该地热带北缘的性质，滇东南地区很可能是东亚植物区系向南渗透的通道（Zhu，2013）。对科和属分布区类型进行统计时发现，3 个样地科和属的 R/T 值都是热带成分都占主要优势，古林箐科和属的 R/T 值高于弄岗大样地，而低于补蚌大样地，其植物区系的热带成分在经向上的变化规律明显，由西向东科和属的 R/T 值比较结果均为补蚌>古林箐>弄岗（表 8）。在经向上，其科和属的热带亚洲成分的变化也很明显，由西向东其所占比例也有逐渐减小的趋势，猜想印度板块和欧亚板块的碰撞中心点可能在滇南或滇南以西的位置。

对 3 个样地科的相似性和 PCA 分析发现，尽管古林箐和补蚌大样地具有更高的科的相似性系数，但科的植物区系谱的 PCA 结果显示古林箐和弄岗具有更近的植物区系地理联系距离，而古林箐和补蚌的植物区系地理联系不如古林箐和弄岗之间的植物区系地理联系密切，这很可能是因为古林箐和补蚌的不同地质背景决定的，而不同的地质背景导致滇南的补蚌样地和滇东南的古林箐样地具有不同的植物类群，这与朱华的研究相符（朱华，2011）。而古林箐和弄岗具有更近的科的植物区系地理联系，可能反映更古老的地质联系，而两地又同属于同一地质板块的喀斯特地区，所以其科的地理联系才会更加密切（马丽芳，2002）；对 3 个样地

属的相似性和 PCA 分析发现，古林箐和补蚌大样地具有更高的属的相似性系数和更接近的属植物区系谱的 PCA 距离，这很可能是由于思茅—兰坪地质板块发生了 30°顺时针旋转，云南东南部发生了南移，导致了滇东南部分植物迁移到了滇南（朱华和阎丽春，2003；Zhu, 2015），这个地质事件可能是导致补蚌样地的科、属相似性系数以及属的 PCA 主成分分析和古林箐相似性更高的原因。也可能是补蚌大多为土环境，无恶劣喀斯特石灰岩生境，孕育了丰富的物种多样性，导致其和古林箐具有更高的“喜土”植物类群的相似性，而古林箐大样地的植物类群主要由稳定的土环境所提供，石生生境生长的植物种类较少，所以其物种相似性高的部分多为土生环境生长的种类。其次，古林箐和弄岗的相似程度排名第二，补蚌和弄岗相似程度最低，但是两两之间相似程度相差很小，很可能是弄岗的生境状况单一，喀斯特石灰岩环境导致其孕育的物种多样性低，这也是古林箐和弄岗的相似性低于古林箐和补蚌的原因，但弄岗和古林箐相似的种类很可能为石生生境生长的种类，因此古林箐石土复合的生境，为该地区过渡性的区系地位创造了条件。综合经纬度、相似性系数、PCA 的结果、科和属的 R/T 值和石土混杂的生境，古林箐处在滇缅泰区系的补蚌大样地和属于北部湾区系的广西弄岗大样地的结果之间，其区系过渡地位很明显，这过渡地位的体现主要是因为古林箐位于红河深大断裂带附近有关，建议红河断裂带除了作为滇南和滇东南的分界线外也可作为滇缅泰地区和北部湾地区的一个分界线（税玉民等，2003；朱华，2011）。

综上所述，云南古林箐 25 ha 喀斯特雨林大样地热带性质显著，虽有部分东亚成分的植物渗入，但东亚成分的比例甚少，其区系性质更偏向古热带植物区系的一边；其区系起源古老，旧世界热带成分占了第三的比例，且存在很多古老的科和属，论证了其区系的古老性；其区系过渡也很明显，主要表现在，古林箐地理位置、生境状况以及 3 个样地的科和属的相似性系数、PCA 结果及科、属的 R/T 值均显示其处在滇缅泰地区的补蚌大样地和属于北部湾地区的广西弄岗大样地的结果之间。属 PCA 分析结果表明古林箐和补蚌具有更近的区系地理联系，即更近的近现代地理联系，而科 PCA 分析结果表明古林箐和弄岗样地具有更近的区系地理联系，即两地具有更古老的古地质联系，种种证据均显示其过渡性质明显。然而，种水平的比较分析是否也显示上述情况有待今后进一步的论证。

致谢 感谢华东师范大学李宏庆教授（桑科）、中国科学院西双版纳热带植物园谭运洪研究员和徐波博士（番荔枝科）、中国科学院植物研究所刘冰博士（樟科）等在标本鉴定的指导；感谢云南古林箐省级自然保护区管护局对工作的大力支持；感谢红河学院、贵州大学和各地植物爱好志愿者参加样地调查工作；感谢中国科学院昆明植物研究所喀斯特物种演化研究组项目聘用人员们的辛勤付出。

参考文献：

ANDERSON-TEIXEIR KJ, DAVIES SJ, BENNETT AC, et al., 2015. CTFS Forest GEO: A worldwide network monitoring forests in an era of global change[J]. Glob Change Biol, 21(2), 528-549.

BAO SY, MAO PY, YUAN SX, 1998. A brief history of plant collection in Yunnan[M]. Beijing: Science Press: 1-214. [包士英，毛品一，苑淑秀，1998. 云南植物采集史略[M]. 北京：科学出版社：1−214.]

CHEN LZ, SUN H, GUO K, 2014. Flora and vegetation geography of China[M]. Beijing: Science Press: 30-202. [陈灵芝，孙航，郭柯，2014. 中国植物区系与植被地理[M]. 北京：科学出版社：30−202.]

CI XQ, 2018. DNA barcoding tropical trees and community phylogeny in Xishuangbana rainforest[D]. Xishuangbana: Xishuangbanna Tropical Botanical Garden of Chinese Academy of Sciences: 63-72. [慈秀芹，2018. 西双版纳热带森林树种 DNA 条形码鉴定与群落系统发育研究[D]. 西双版纳：中国科学院西双版纳西双版纳热带植物园：63−72.]

CONDIT R, 1998. Tropical Forest Census Plots: methods and results from Barro Colorado Island, Panama and a comparison with other plots[M]. Berlin: Springer Science & Business Media: 15-97.

DIAO YF, JIN GZ, TIAN SY, 2016. Species composition and community structure of a *Taxus cuspidata* forest in Muling Nature Reserve of Heilongjiang Province, China[J]. Sci Silv Sin, 52(5): 26-36. [刁云飞，金光泽，田松岩，等，2016. 黑龙江省穆棱东北红豆杉林物种组成与群落结构[J]. 林业科学，52(5)：26−36.]

FENG G, MI XC, YAN H, et al., 2016. CForBio: a network monitoring Chinese forest biodiversity[J]. Sci Bull, 61(15): 1163-1170.

HE CM, LIU RQ, YANG ZC, et al.,2021. Species composition and community structure of warm temperate deciduous broadleaved forests in Huangguan of Qinling Mountains, China[J]. Chin J Appl Ecol, 32(8): 2737-2744. [何春梅，刘润清，杨治春，等，2021. 秦岭皇冠暖温性落叶阔叶林物种组成与群落结构[J]. 应用生态学报，32（8）：2737−2744.]

KONG DC, 2008. Plant diversity and integrated assessment for Gulinqing Nature Reserve in Maguang County[J]. For Invent Plann, 33(6): 22-26. [孔德昌，2008. 马关古林箐自然保护区植物多样性及综合评价[J]. 林业调查规划，33（6）：22−26.]

LAN GY, CAO M, ZHU H, 2014. Tree species diversity of a tropical seasonal rainforest in Xishuangbanna[M]. Beijing: China Forestry Publishing House: 35-42. [兰国玉，曹敏，朱华，2014. 西双版纳热带季节雨林树种多样性研究[M]. 北京：中国林业出版社：35−42.]

LAN GY, ZHU H, CAO M, 2013. Floristic composition of tropical seasonal rain forests in Xishuangbanna[J]. J NW For Univ, 28 (1): 33-38. [兰国玉，朱华，曹敏，2013. 西双版纳热带季节雨林树种的区系组成成分分析[J]. 西北林学院学报，28(1)：33−38.]

LI B, 1987. The forest flora Gulinqing Conservation in Maguan County of Southeast Yunnan[D]. Guangzhou: Department of Biology, Sun Yat Sen University: 1-6. [李飏，1987. 滇东南马关古林箐自然保护区森林植物区系[D]. 广州：中山大学生物系：1−6.]

LI CM, ZHANG H, 2022. Comparative analysis of the Land-Coastal Wetland-Island plant system on the North Shore of the Yellow Sea[J]. J Green Sci Technol, 24(20): 14-19. [李春梅，张华，2022. 黄海北岸陆地—滨海湿地—岛屿植物区系比较分析[J]. 绿色科技，24（20）：14−19.]

LI DW, 2008. The floristic geography of vascular plants of the Loess Plateau of Northern Shanxi

Province[D]. Yangling: Northwest A & F Universit: 1-128. [李登武，2008. 陕北黄土高原维管植物区系地理研究[D]. 杨凌：西北农林科技大学：1-128.]
LI DZ, CHEN ZD, WANG H, et al., 2018. A dictionary of the families and genera of Chinese vascular plants[M]. Beijing: Science Press: 1-682. [李德铢，陈之端，王红，等，2018. 中国维管植物科属词典[M]. 北京：科学出版社：1-682.]
LI DZ, CHEN ZR, WANG H, et al., 2020. The Families and Genera of Chinese Vascular Plants (The first, the second, and the third) [M]. Beijing: Science Press: 1-2416. [李德铢，陈之端，王红，等，2020. 中国维管植物科属志（上、中、下）[M]. 北京：科学出版社：1-2416.]
LI JX, CUI WH, HU XJ, et al., 2018. Cutting propagation and regression planting of endangered plant *Begonia gulinqingensis*[J]. Guihaia, 38(7): 851-858. [李景秀，崔卫华，胡枭剑，等，2018. 濒危植物古林箐秋海棠的扦插繁殖及回归引种初探[J]. 广西植物，38（7）：851-858.]
LI R, SUN H, 2017. Phylofloristics: a case study from Yunnan, China[J]. Biodivers Sci, 25(2) 195-203. [李嵘，孙航，2017. 植物系统发育区系地理学研究：以云南植物区系为例[J]. 生物多样性，25（2）：195-203.]
LI YL, ZHU H, WANG H, 2002. A study on the flora of the seed plants of tropical rainforest of Southeast Yunnan[J]. Guihaia, 22(4): 320-326. [李耀利，朱华，王洪，2002. 滇东南热带雨林种子植物区系的初步研究[J]. 广西植物，22（4）：320-326.]
LIANG CF, LIANG JY, LIU LF, et al., 1988. A report on the floristic survey on the Nonggang Natural Reserve[J]. Guihaia, 18(Suppl. 1): 83-184. [梁畴芬，梁健英，刘兰芳，等，1988. 弄岗自然保护区植物区系考察报告[J]. 广西植物，18（增刊 1）：83-184.]
LIU HF, LI L, SANG WG, 2011. Species composition and community structure of the Donglingshan forest dynamic plot in a warm temper deciduous broad-leaved secondary forest, China [J]. Biodivers Sci, 19(2): 232-242. [刘海丰，李亮，桑卫国，2011. 东灵山暖温带落叶阔叶次生林动态监测样地：物种组成与群落结构[J]. 生物多样性，19（2）：232-242.]
LIU Y, MIAO H, JIANG GL, et al., 2019. Analyses of daily activity rhythm and activity pattern of four species of mammals in Gulinqing Provincial Nature Reserve, Yunnan[J]. Chin J Wildlife, 40(4): 832-839. [刘宇，缪华，蒋桂莲，等，2019. 云南古林箐省级自然保护区四种哺乳动物日活动节律及活动模式分析[J]. 野生动物学报，40（4）：832-839.]
LU ZJ, BAO DC, GUO YL, et al., 2013. Community and structure of Badagongshan (BDGS) forest dynamic plot in a midsubtropical mountain evergreen and deciduous broad-leaved mixed forest, central China[J]. Plant Sci J, 31(4): 336-344. [卢志军，鲍大川，郭屹立，等，2013. 八大公山中亚热带山地常绿落叶阔叶混交林物种组成与结构[J]. 植物科学学报，31(4)：336-344.]
MA KP, 2017. Forest dynamics plot is a crosscutting research platform for biodiversity science[J]. Biodivers Sci, 25(3): 227-228. [马克平，2017. 森林动态大样地是生物多样性科学综合研究平台[J]. 生物多样性，25（3）：227-228.]
MA KP, GAO XM, YU SL, 1995. On the characteristics of the flora of Dongling Mountain area and its relationship with a number of other mountainous floras in China[J]. Bull Bot Res, 15(4): 501-515. [马克平，高贤明，于顺利，1995. 东灵山地区植物区系的基本特征与若干山区植物区系的关系[J]. 植物研究，15（4）：501-515.]
Maguan County Local Records Compilation Committee, Yunnan Province, 1995. Maguan County annals[M]. Beijing: Sanlian Bookstore: 63-64. [云南省马关县地方志编纂委员会，1995. 马关县志[M]. 北京：三联书店：63-64.]

MA LF, 2002. Geological atlas of China[M]. Beijing: Geological Publishing House: 1-372. [马丽芳，2002. 中国地质图集[M]. 北京：地质出版社：1−372.]

MI XC, GUO J, HAO ZQ, et al., 2016. Chinese forest biodiversity monitoring: scientific foundations and strate-gic planning [J]. Biodivers Sci, 24(11): 1203-1219. [米湘成，郭静，郝占庆，等，2016. 中国森林生物多样性监测:科学基础与执行计划[J]. 生物多样性，24(11)：1203−1219.]

MI XC, WANG XG, SHEN GC, et al., 2022. Chinese Forest Biodiversity Monitoring Network (CForBio): Twenty years of exploring community assembly mechanisms and prospects for future research [J]. Biodivers Sci, 30(10): 211-233. [米湘成，王绪高，沈国春，等，2022. 中国森林生物多样性监测网络：二十年群落构建机制探索的回顾与展望[J]. 生物多样性，30(10)：211−233.]

PEI NC, 2011. Large scale permanent plot can do well for the floristic study of seed plants[J]. Plant Divers Resour, 33(6): 615-621. [裴男才，2011. 利用大样地平台研究种子植物区系[J]. 植物分类与资源学报，33(6)：615−621.]

SCHIMPER AFW, 1903. Plant-geography upon a physiological basis[M]. Oxford: Clarendon Press: 211-240.

SHI GS, LIU F, CHEN D, et al., 2021. Species composition and community classification of the 20-ha tropical seasonal rainforest dynamics monitoring plot in the Naban River, Yunnan[J]. Biodivers Sci, 29(1): 10-20. [施国杉，刘峰，陈典，等，2021. 云南纳板河热带季节雨林 20 ha 动态监测样地的树种组成与群落分类[J]. 生物多样性，29(1)：10−20.]

SHUI YM, CHEN WH, 2006. Seed plants of the karst region in China （Vol. 1, Southeast Yunnan）[M]. Beijing: Science Press: 1-261. [税玉民，陈文红，2006. 中国喀斯特地区种子植物（第一册，滇东南部分）[M]. 北京：科学出版社：1−261.]

SHUI YM, CHEN WH, LI ZY, et al., 2003. Seed plants of honghe region in Yunnan, China[M]. Kunming: Yunnan Science & Technology Press: 38-41. [税玉民，陈文红，李增耀，等，2003. 滇东南红河地区种子植物[M]. 昆明：云南科技出版社：38−41.]

SHUI YM, CHEN WH, WU JY, et al., 2020. Biodiversity of higher plants and vegetation of Hekou County, Yunnan[M]. Kunming: Yunnan Science & Technology Press: 7-8. [税玉民，陈文红，武建勇，等，2020. 云南河口县野生高等植物及植被多样性[M]. 昆明：云南科技出版社：7−8.]

SHUI YM, ZHANG MD, XIONG XF, et al., 2005. Mysterious green treasure land-Maguan Gulinqing Nature Reserve[J].Yunnan Forestry, 26(4): 36. [税玉民，张美德，熊兴发，等，2005. 神秘的绿色宝地—马关古林箐自然保护区[J]. 云南林业，26（4）：36.]

STEVENS PF, 2001 onwards. Angiosperm Phylogeny Website. Version 14, July 2017 [and more or less continuously updated since]. will do. http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/.

SUN H, 2017. Multi-disciplinary integration and multi-scale exploration: a new trend in the study of floristic geography[J]. Biodivers Sci, 25(2): 109-110. [孙航，2017. 多学科融合、多尺度探索—植物区系地理研究的新趋势[J]. 生物多样性，25（2）：109−110.]

SUN H, DENG T, CHEN YS, et al., 2017. Current research and development trends in floristic geography[J]. Biodivers Sci, 25(2): 111-122. [孙航，邓涛，陈永生，等，2017. 植物区系地理研究现状及发展趋势[J]. 生物多样性，25（2）：111−122.]

WANG B, HUANG YS, LI XK, et al., 2014. Species composition and spatial distribution of a 15 ha northern tropical karst seasonal rain forest dynamics study plot in Nonggang, Guangxi, southern China[J]. Biodivers Sci, 22(2): 141-156. [王斌，黄俞凇，李先琨，等，2014. 弄岗北热带喀斯特季节性雨林 15 ha 监测样地的树种组成与空间分布[J]. 生物多样性，22(2): 141−156.]

WANG B, HUANG YS, LI XK, et al., 2016. Guangxi Nonggang karst seasonal rain forest: tree species and their distribution patterns[M]. Beijing: China Forestry Publishing House: 2-234. [王斌，黄俞淞，李先琨，等，2016. 广西弄岗喀斯特季节性雨林—树种及其分布格局[M]. 北京：中国林业出版社：2−234.]
WANG JW, 2016. Spatial distribution patterns and environmental interpretation of main tree species in broad-leaved Korean pine mixed forest in Changbai Mountain[D]. Beijing: Beijing Forestry University: 1-45. [王均伟，2016. 长白山阔叶红松林主要树种空间格局及环境解释[D]. 北京：北京林业大学：1−45.]
WHITTAKER RH, 1972. Evolution and measurement of species diversity[J]. Taxon, 21(2/3): 213-251.
WU H, XU HJ, FENG XJ, et al., 2022. Progress and prospect of China biodiversity monitoring from a global perspective[J]. Biodivers Sci, 30(10)：196-210. [吴慧，徐学红，冯晓娟，等，2022. 全球视角下的中国生物多样性监测进展与展望[J]. 生物多样性，30（10）：196−210.]
WU LH, YANG LB, 2002. The formation and prospect of the contemporary Chinese schools of florology and floristic phytogeography[J]. Guihaia, 22(1): 75-80. [吴立宏，杨得坡，2002. 中国现代植物区系（地理）学的学派形成和展望[J]. 广西植物，22（1）：75−80.]
WU ZY, 1995. Vegetation of China[M]. Beijing: Science Press: 383-388. [吴征镒，1995. 中国植被[M]. 北京：科学出版社：383−388.]
WU ZH, WANG Z, LUAN FC, et al., 2021. Community composition and floral characteristics of the Chebaling 20 hm^2 forest dynamic plot in a mid-subtropical evergreen broad-leaved forest [J]. For Environ Sci, 37(3): 86-91. [吴智宏，王梓，栾福臣，等，2021. 车八岭 20 hm^2 中亚热带常绿阔叶林监测样地群落物种组成和区系特征[J]. 林业与环境科学，37(3)：86−91.]
WU ZY, SUN H, ZHOU ZH, et al., 2010. Floristics of seed plants from China[M]. Beijing: Science Press: 52-314. [吴征镒，孙航，周浙昆，等，2010. 中国种子植物区系地理[M]. 北京：科学出版社：52−314.]
WU ZY, WANG HS, 1983. Chinese physical geography-plant geography: The First [M]. Beijing: Science Press: 1-125. [吴征镒，王荷生，1983. 中国自然地理—植物地理：上册[M]. 北京：科学出版社：1−125.]
WU ZY, ZHOU ZK,SUN H, et al., 2006. The areal-types of seed plants and their origin and differentiation[M]. Kunming: Yunnan Science &Technology Press: 80-143. [吴征镒，周浙昆，孙航，等，2006. 种子植物分布区类型及其起源和分化[M]. 昆明：云南科技出版社：80−143.]
WU ZY, ZHU YC, JIANG HQ, 1987. The vegetation of Yunnan[M]. Beijing: Science Press: 97-192. [吴征镒，朱彦丞，姜汉侨，1987. 云南植被[M]. 北京：科学出版社：97−192.]
XIE FL, ZHOU Q, SHI H, et al., 2019. Species composition and community characteristics of a 25 ha forest dynamics plot in deciduous broad-leaved forest, Qinlin Mountains, north-central China[J]. Biodivers Sci, 27(4): 439-448. [谢峰淋，周全，史航，等，2019. 秦岭落叶阔叶林 25 ha 森林动态监测样地物种组成与群落特征[J]. 生物多样性，27（4）：439−448.]
XIE ZG, 2017. Research on original forest flora and floristic geographic elements in the north Greater Hinggan Mountains of Inner Mongolia[J]. For Resour Manag, (2): 88-92. [谢振光，2017. 内蒙古大兴安岭北部原始林区植物区系及区系地理成分研究[J]. 林业资源管理，(2)：88−92.]
XU H, LI YD, LIN MX, et al., 2015. Community characteristics of a 60 ha dynamics plot in the tropical montane rain forest in Jianfengling, Hainan Island [J]. Biodivers Sci, 23(2): 192-201. [许

涵，李意德，林明献，等，2015. 海南尖峰岭热带山地雨林 60 ha 动态监测样地群落结构特征[J]. 生物多样性，23（2）：192−201.]
XU LN, JIN GZ, 2012. Species composition and community structure of a typical mixed broadleaved-Korean pine (*Pinus koraiensis*) forest plot in Liangshui Nature Reserve, Northeast China[J]. Biodivers Sci, 20(4): 470-481. [徐丽娜，金光泽，2012. 小兴安岭凉水典型阔叶红松林动态监测样地：物种组成与群落结构[J]. 生物多样性，20（4）：470−481.]
YANG QS, MA ZP, XIE YL, et al., 2011. Community structure and species composition of an evergreen broad-leaved forest in Tiantong's 20 ha dynamic plot, Zhejiang Province, eastern China. [J]. Biodivers Sci, 19(2): 95-103. [杨庆松，马遵平，谢玉彬，等，2011. 浙江天童 20 ha 常绿阔叶林动态监测样地的群落特征[J]. 生物多样性，19(2)：95−103.]
YE WH, CAO HL, HUANG ZL, et al., 2008. Community structure of a 20 hm^2 lower subtropical evergreen broad-leaved forest in Dinghushan, China[J]. Chin J Plant Ecol, 32(2): 274-286. [叶万辉，曹洪麟，黄忠良，等，2008. 鼎湖山南亚热带常绿阔叶林 20 公顷样地群落特征研究[J]. 植物生态学报，32(2)：274−286.]
YING JS, 1997. Contents and trends in phytogeographical studies[J]. Chin Bull Bot, 14(S1): 14-18. [应俊生，1997. 植物地理学的研究内容及趋势[J]. 植物学通报，14（S1）：13−17.]
ZHANG MD, 2007. A Preliminary Study of Seed Plants on the Limestone Mountains in Nanxi River Region, Yunnan Province, China[D]. Kunming: Kunming Institute of Botany, Chinese Academy of Sciences: 1-18. [张美德，2007. 云南南溪河石灰岩山种子植物区系的初步研究[D]. 昆明：中国科学院昆明植物研究所：1−18.]
ZHANG MM, YANG KY, ZHOU RL, 2015. Dynamic changes of ecosystem pattern in Gulinqing Nature Reserve[J]. J Anhui Agric Sci, 43(31): 7-9. [张蒙蒙，杨凯悦，周汝良，2015. 古林箐自然保护区生态系统格局动态变化研究[J]. 安徽农业科学，43（31）：7−9.]
ZHANG R, DONG TF, DENG XB, et al., 2018. Vegetation numerical classification and ordination of a 20-hectare tropical forest plot in Xishuangbanna, Southwest Yunnan[J]. Chin J Ecol, 37(2): 347-352. [张容，董廷发，邓晓保，等，2018. 西双版纳 20 公顷样地热带森林植被数量分类与排序[J]. 生态学杂志，37(2)：347−352.]
ZHANG XQ, 2013. Diversity of species in Yunnan Gulinqing Natural Reserve and protect measures[J]. Inner Mongolia For Invest Des, 36(3): 96-99. [张学全，2013. 云南省古林箐自然保护区物种多样性及保护[J]. 内蒙古林业调查设计，36（3）：96−99.]
ZHENG JG, 2018. Advances in ecological research of the forest permanent plots in China[J]. J Xuchang Univ, 37(4): 10-14. [郑敬刚，2018. 中国森林大样地生态学研究进展[J]. 许昌学院学报，37(4)：10−14.]
ZHU H, 1993. The floristic characteristics of the tropical rainforest in Xishuangbanna [J]. Trop Geogr, 13(2): 149-155. [朱华，1993. 西双版纳热带雨林植物区系的特点[J]. 热带地理，13（2）：149−155.]
ZHU H, 2011. A new biogeographical line between south Yunnan and southeast Yunnan[J]. Adv Earth Sci, 26(9): 916-925. [朱华，2011. 云南一条新的生物地理线[J]. 地球科学进展，26（9）：916−925.]
ZHU H, 2013. The floras of southern and tropical southeastern Yunnan have been shaped by divergent geological histories[J]. PLoS ONE, 8(5): e64213.
ZHU H, 2015. Geographical patterns of Yunnan seed plants may be influenced by the clockwise rotation of the Simao－Indochina geoblock[J]. Front Earth Sci, 3: 53.

ZHU H, 2018. Origin and evolution of the flora of Yunnan[J]. Plant Sci J, 36(1): 32-37. [朱华，2018. 云南植物区系的起源与演化[J]. 植物科学学报，36（1）：32−37.]

ZHU H, TAN YH, 2023. Community characteristics, research states and problems of tropical rain forests in China[J]. Chin J Plant Ecol, 47(4): 447-468. [朱华，谭运洪，2023. 中国热带雨林的群落特征、研究现状及问题[J]. 植物生态学报，47（4）：447−468.]

ZHU H, WANG H, XIAO WX, 2007. A study on *Parashorea chinensis* community of tropical rain forest in Gulinqing of Maguan County, SE Yunnan, China[J]. Guihaia, 27(1): 62-70. [朱华，王洪，肖文祥，2007. 滇东南马关古林箐热带雨林望天树群落的研究[J]. 广西植物，27(1)：62−70.]

ZHU H, YAN LC, 2003, Notes on the realities and significances of the “Tanaka line” and the “Ecogeographical diagonal line” in Yunnan[J]. Adv Earth Sci, 18(6): 871－877. [朱华，阎丽春，2003. 再论“田中线”和“滇西－滇东南”生态地理（生物地理）对角线”的真实性和意义[J]. 地球科学进展，18（6）：871−877.]

ZHU H, YAN LC, 2012. Native seed plants in Xishuangbanna of Yunnan[M]. Beijing: Science Press: 1-565. [朱华，闫丽春，2012. 云南西双版纳野生种子植物[M]. 北京：科学出版社：1−565.]

ZHU SB, LIU YZ, ZHANG Q, et al., 2007. An analysis on resource protection status and residents’protection awareness of Gulinqing Nature Reserve[J]. Territory Nat Resour Stud, (3): 53-54. [朱世兵，刘应竹，张庆，等，2007. 古林箐自然保护区资源保护现状及居民保护意识调查[J]. 国土与自然资源研究，（3）：53−54.]

ZHU Y, ZHAO GF, ZHANG LW, et al., 2008. Community composition and structure of Gutianshan forest dynamic plot in mid-subtropical evergreen broad-leaved forest East China[J]. Chin J Plant Ecol, 32(2): 262-273. [祝燕，赵谷风，张俪文，等，2008. 古田山中亚热带常绿阔叶林动态监测样地—群落组成与结构[J]. 植物生态学报，32(2)：262−273.]

附录 1 云南古林箐大样地 25 ha 胸径≥1 cm 木本植物名录统计

Appedix 1 Statistics on the list of woody plants with a diameter at breast height ≥1 cm in the 25 ha large sample plot of Gulinqing, Yunnan

科 Families	种 Species
报春花科 Primulaceae	显脉紫金牛 *Ardisia alutacea*
报春花科 Primulaceae	百两金 *A. crispa*
报春花科 Primulaceae	走马胎 *A. gigantifolia*
报春花科 Primulaceae	纽子果 *A. polysticta*
报春花科 Primulaceae	细叶罗伞 *Ardisia* sp.1
报春花科 Primulaceae	南方紫金牛 *A. thyrsiflora*
报春花科 Primulaceae	密鳞紫金牛 *A. densilepidotula*
报春花科 Primulaceae	粗梗紫金牛 *A. hokouensis*
报春花科 Primulaceae	密齿酸藤子 *Embelia vestita*
报春花科 Primulaceae	包疮叶 *Maesa indica*
报春花科 Primulaceae	网脉杜茎山 *M. reticulata*
闭鞘姜科 Costaceae	光叶闭鞘姜 *Costus tonkinensis*
茶茱萸科 Icacinaceae	柴龙树 *Apodytes dimidiata*
茶茱萸科 Icacinaceae	臭味假柴龙树 *Nothapodytes nimmoniana*
茶茱萸科 Icacinaceae	假柴龙树属一种 *Nothapodytes* sp.
唇形科 Lamiaceae	白背紫珠 *Callicarpa angustifolia*
唇形科 Lamiaceae	大叶紫珠 *C. macrophylla*
唇形科 Lamiaceae	南垂茉莉 *Clerodendrum henryi*
唇形科 Lamiaceae	大青属一种 *Clerodendrum* sp.
唇形科 Lamiaceae	三对节 *Rotheca serrata*
唇形科 Lamiaceae	广西牡荆 *Vitex kwangsiensis*
唇形科 Lamiaceae	越南石梓 *Gmelina lecomtei*
唇形科 Lamiaceae	抽莛锥花 *Gomphostemma pedunculatum*
唇形科 Lamiaceae	光泽锥花 *G. lucidum*
唇形科 Lamiaceae	假糙苏 *Paraphlomis javanica*
唇形科 Lamiaceae	豆腐柴属 1 种 *Premna* sp.1
粗丝木科 Stemonuraceae	毛粗丝木 *Gomphandra mollis*
粗丝木科 Stemonuraceae	粗丝木 *G. tetrandra*
大戟科 Euphorbiaceae	椴叶山麻秆 *Alchornea tiliifolia*
大戟科 Euphorbiaceae	浆果乌桕 *Balakata baccata*
大戟科 Euphorbiaceae	白桐树 *Claoxylon indicum*
大戟科 Euphorbiaceae	膜叶白桐树 *C. khasianum*
大戟科 Euphorbiaceae	棒柄花 *Cleidion brevipetiolatum*
大戟科 Euphorbiaceae	东京桐 *Deutzianthus tonkinensis*
大戟科 Euphorbiaceae	血桐 *Macaranga indica*
大戟科 Euphorbiaceae	毛桐 *Mallotus barbatus*
大戟科 Euphorbiaceae	东南野桐 *M. lianus*
大戟科 Euphorbiaceae	网脉守宫木 *Sauropus reticulatus*
大戟科 Euphorbiaceae	守宫木属一种 *Sauropus* sp.
大戟科 Euphorbiaceae	勐仑三宝木 *Trigonostemon bonianus*
大戟科 Euphorbiaceae	长梗三宝木 *T. thyesoideus*
大戟科 Euphorbiaceae	木油桐 *Vernicia montana*
大麻科 Cannabaceae	四蕊朴 *Celtis tetrandra*
大麻科 Cannabaceae	假玉桂 *C. timorensis*
大麻科 Cannabaceae	白颜树 *Gironniera subaequalis*
大麻科 Cannabaceae	山黄麻 *Trema tomentosa*
冬青科 Aquifoliaceae	巨叶冬青 *Ilex perlata*
豆科 Fabaceae	囊托首冠藤 *Cheniella touranensis*
豆科 Fabaceae	仪花（龙眼参）*Lysidice rhodostegia*
豆科 Fabaceae	海红豆 *Adenanthera microsperma*
豆科 Fabaceae	楹树 *Albizia chinensis*
豆科 Fabaceae	阔荚合欢 *A. lebbeck*
豆科 Fabaceae	坛腺棋子豆 *Archidendron chevalieri*
豆科 Fabaceae	猴耳环 *A. clypearia*
豆科 Fabaceae	猴耳环属一种 *Archidendron* sp.
豆科 Fabaceae	华南皂荚 *Gleditsia fera*
豆科 Fabaceae	厚果鱼藤 *Derris taiwaniana*

科 Families	种 Species
豆科 Fabaceae	鱼藤属一种 *Derris* sp.
豆科 Fabaceae	任豆 *Zenia insignis*
豆科 Fabaceae	黄檀属一种 *Dalbergia* sp.1
豆科 Fabaceae	黄檀属第二种 *Dalbergia* sp.2
豆科 Fabaceae	黑黄檀 *Dalbergia cultrata*
豆科 Fabaceae	肥荚红豆 *Ormosia fordiana*
豆科 Fabaceae	长脐红豆 *O. balansae*
豆科 Fabaceae	榄绿红豆 *O. olivacea*
豆科 Fabaceae	槽纹红豆 *O. striata*
杜英科 Elaeocarpaceae	大叶杜英 *Elaeocarpus balansae*
杜英科 Elaeocarpaceae	美脉杜英 *E. varunua*
杜英科 Elaeocarpaceae	毛果杜英 *E. rugosus*
杜英科 Elaeocarpaceae	薄果猴欢喜 *Sloanea leptocarpa*
番荔枝科 Annonaceae	厚瓣鹰爪花 *Artabotrys pachypetalus*
番荔枝科 Annonaceae	喙果皂帽花 *Dasymaschalon rostratum*
番荔枝科 Annonaceae	毛叶假鹰爪 *Desmos dumosus*
番荔枝科 Annonaceae	大叶假鹰爪 *D. grandifolius*
番荔枝科 Annonaceae	瘤果瓜馥木 *Fissistigma thorelii*
番荔枝科 Annonaceae	苍叶瓜馥木 *F. pallens*
番荔枝科 Annonaceae	金平哥纳香 *Goniothalamus leiocarpus*
番荔枝科 Annonaceae	少果鹿茸木 *Meiogyne oligocarpa*
番荔枝科 Annonaceae	肿轴野独活 *Miliusa baillonii*
番荔枝科 Annonaceae	石山银钩花 *Mitrephora calcarea*
番荔枝科 Annonaceae	剑叶暗罗 *Polyalthia lancilimba*
番荔枝科 Annonaceae	毛脉单籽暗罗 *Monoon viridis*
番荔枝科 Annonaceae	许氏疣叶木 *Polyalthiopsis xui*
番荔枝科 Annonaceae	金钩花 *Pseuduvaria trimera*
番荔枝科 Annonaceae	绒毛海岛木 *Trivalvaria tomentosa*
番荔枝科 Annonaceae	紫玉盘 *Uvaria macrophylla*
番荔枝科 Annonaceae	征镒木 *Wuodendron praecox*
凤仙花科 Balsaminaceae	紫背凤仙花 *Impatiens purpureifolia*
凤仙花科 Balsaminaceae	大叶凤仙花 *I. apalophylla*
橄榄科 Burseraceae	橄榄 *Canarium album*
橄榄科 Burseraceae	方榄 *C. bengalense*
橄榄科 Burseraceae	乌榄 *C. pimela*
橄榄科 Burseraceae	毛叶榄 *C. subulatum*
橄榄科 Burseraceae	越榄 *C. tonkinense*
橄榄科 Burseraceae	羽叶白头树 *Garuga pinnata*
海桐科 Pittosporaceae	羊脆木 *Pittosporum kerrii*
核果木科 Putranjivaceae	网脉核果木 *Drypetes perreticulata*
红树科 Rhizophoraceae	锯叶竹节树 *Carallia diplopetala*
胡椒科 Piperaceae	苎叶蒟 *Piper boehmeriifolium*
胡椒科 Piperaceae	裸果胡椒 *Piper nudibaccatum*
胡桃科 Juglandaceae	喙核桃 *Annamocarya sinensis*
胡桃科 Juglandaceae	黄杞属一种 *Engelhardia* sp.1
胡桃科 Juglandaceae	爪哇黄杞 *E. spicata* var. *aceriflora*
胡桃科 Juglandaceae	云南黄杞 *E. spicata*
胡颓子科 Elaeagnaceae	角花胡颓子 *Elaeagnus gonyanthes*
夹竹桃科 Apocynaceae	糖胶树 *Alstonia scholaris*
夹竹桃科 Apocynaceae	萝芙木 *Rauvolfia verticillata*
夹竹桃科 Apocynaceae	药用狗牙花 *Tabernaemontana bovina*
夹竹桃科 Apocynaceae	云南倒吊笔 *Wrightia coccinea*
荚蒾科 Caprifoliaceae	广叶荚蒾 *Viburnum amplifolium*
荚蒾科 Caprifoliaceae	锥序荚蒾 *V. pyramidatum*
锦葵科 Malvaceae	广西火桐 *Firmiana kwangsiensis*
锦葵科 Malvaceae	大围山梧桐 *F. daweishanensis*
锦葵科 Malvaceae	变叶翅子树 *Pterospermum proteus*
锦葵科 Malvaceae	凹脉苹婆 *Sterculia impressinervis*

科 Families	种 Species
锦葵科 Malvaceae	假苹婆 *S. lanceolata*
锦葵科 Malvaceae	苹婆 *S. monosperma*
锦葵科 Malvaceae	基苹婆 *S. principis*
锦葵科 Malvaceae	河口苹婆 *S. scandens*
锦葵科 Malvaceae	细叶苹婆 *Sterculia* sp.
爵床科 Acanthaceae	色萼花 *Chroesthes lanceolata*
爵床科 Acanthaceae	糙叶鳔冠花 *Cystacanthus vitellinus*
爵床科 Acanthaceae	纤穗爵床 *Leptostachya wallichii*
爵床科 Acanthaceae	劲直马蓝（新拟，新种） *Strobilanthes erectissima*
爵床科 Acanthaceae	山壳骨 *Pseuderanthemum latifolium*
爵床科 Acanthaceae	多花山壳骨 *P. polyanthum*
爵床科 Acanthaceae	中越孩儿草 *Rungia monetaria*
爵床科 Acanthaceae	云南孩儿草 *R. yunnanensis*
爵床科 Acanthaceae	串花马蓝 *Strobilanthes cystolithigera*
爵床科 Acanthaceae	折苞马蓝 *S. brunnescens*
壳斗科 Fagaceae	大叶栲 *Castanopsis fissa*
壳斗科 Fagaceae	印度锥 *C. indica*
壳斗科 Fagaceae	槟榔柯 *Lithocarpus areca*
壳斗科 Fagaceae	猴面柯 *L. balansae*
壳斗科 Fagaceae	刺壳柯 *L. echinotholus*
壳斗科 Fagaceae	柄果柯 *L. longipedicellatus*
壳斗科 Fagaceae	巨叶柯（中国新记录种） *L. auriculatus*
壳斗科 Fagaceae	法斗青冈 *Quercus camusiae*
苦苣苔科 Gesneriaceae	大苞苣苔 *Anna submontana*
苦苣苔科 Gesneriaceae	蛛毛苣苔 *Paraboea sinensis*
苦木科 Simaroubaceae	臭椿 *Ailanthus altissima*
苦木科 Simaroubaceae	中国苦木 *Picrasma chinensis*
蓝果树科 Nyssaceae	云南蓝果树 *Nyssa yunnanensis*
楝科 Meliaceae	山椤（缩序米仔兰） *Aglaia elaeagnoidea*
楝科 Meliaceae	碧绿米仔兰 *A. perviridis*
楝科 Meliaceae	马肾果 *A. testicularis*
楝科 Meliaceae	望谟崖摩 *A. lawii*
楝科 Meliaceae	星毛崖摩 *A. teysmanniana*
楝科 Meliaceae	云南崖摩 *Amoora yunnanensis*
楝科 Meliaceae	大叶山楝 *Aphanamixis grandifolia*
楝科 Meliaceae	山楝 *A. polystachya*
楝科 Meliaceae	华山楝 *A. sinensis*
楝科 Meliaceae	马来溪桫 *Chisocheton chinensis*
楝科 Meliaceae	溪桫 *C. cumingianus* subsp. *balansae*
楝科 Meliaceae	麻楝 *Chukrasia tabularis*
楝科 Meliaceae	灰毛浆果楝 *Cipadessa baccifera*
楝科 Meliaceae	香港樫木 *Dysoxylum hongkongense*
楝科 Meliaceae	多脉樫木 *D. grande*
楝科 Meliaceae	楝 *Melia azedarach*
龙胆科 Gentianaceae	灰莉 *Fagraea ceilanica*
龙脑香科 Dipterocarpaceae	东京龙脑香 *Dipterocarpus retusus*
龙脑香科 Dipterocarpaceae	狭叶坡垒 *Hopea chinensis*
龙脑香科 Dipterocarpaceae	望天树 *Parashorea chinensis*
露兜树科 Pandanaceae	露兜树 *Pandanus tectorius*
罗汉松科 Podocarpaceae	百日青 *Podocarpus neriifolius*
猕猴桃科 Actinidiaceae	朱毛水东哥 *Saurauia miniata*
猕猴桃科 Actinidiaceae	水东哥 *S. tristyla*
猕猴桃科 Actinidiaceae	河口水东哥 *S. tristyla* var. *hekouensis*
猕猴桃科 Actinidiaceae	云南水东哥 *S. yunnanensis*
木兰科 Magnoliaceae	显脉木兰 *Lirianthe fistulosa*
木兰科 Magnoliaceae	亮叶木莲 *Manglietia lucida*

科 Families	种 Species
木兰科 Magnoliaceae	大果木莲 *Manglietia grandis*
木兰科 Magnoliaceae	苦梓含笑 *Michelia balansae*
木兰科 Magnoliaceae	香子含笑 *M. gioii*
木兰科 Magnoliaceae	壮丽含笑 *M. lacei*
木兰科 Magnoliaceae	醉香含笑 *M. macclurei*
木兰科 Magnoliaceae	焕镛木 *Woonyoungia septentrionalis*
木樨科 Oleaceae	枝花李榄 *Chionanthus ramiflorus*
木樨科 Oleaceae	李榄 *C. henryanus*
木樨科 Oleaceae	李榄属一种 *Linocera* sp.
牛栓藤科 Connaraceae	牛栓藤 *Connarus paniculatus*
牛栓藤科 Connaraceae	单叶豆 *Ellipanthus glabrifolius*
牛栓藤科 Connaraceae	小叶红叶藤 *Rourea microphylla*
牛栓藤科 Connaraceae	红叶藤 *R. minor*
牛栓藤科 Connaraceae	单体红叶藤 *R. minor* subsp. *monadelpha*
葡萄科 Vitaceae	圆腺火筒树 *Leea aequata*
漆树科 Anacardiaceae	人面子 *Dracontomelon duperreanum*
漆树科 Anacardiaceae	辛果漆 *Drimycarpus racemosus*
漆树科 Anacardiaceae	长梗杧果 *Mangifera laurina Blume*
漆树科 Anacardiaceae	毛叶岭南酸枣 *Spondias lakonensis* var. *hirsuta*
漆树科 Anacardiaceae	野漆 *Toxicodendron succedaneum*
千屈菜科 Lythraceae	八宝树 *Duabanga grandiflora*
茜草科 Rubiaceae	水团花 *Adina pilulifera*
茜草科 Rubiaceae	茜树 *A. cochinchinensis*
茜草科 Rubiaceae	猪肚木 *Canthium horridum*
茜草科 Rubiaceae	大叶猪肚木 *C. simile*
茜草科 Rubiaceae	山石榴 *Catunaregam spinosa*
茜草科 Rubiaceae	长柱山丹 *Duperrea pavettifolia*
茜草科 Rubiaceae	弯管花 *Chassalia curviflora*
茜草科 Rubiaceae	藏药木 *Hyptianthera stricta*
茜草科 Rubiaceae	白花龙船花 *Ixora henryi*
茜草科 Rubiaceae	睫毛虎克粗叶木 *Lasianthus hookeri* var. *dunnianus*
茜草科 Rubiaceae	云南腺萼木 *Mycetia yunnanica*
茜草科 Rubiaceae	腺萼木 *Mycetia glandulosa*
茜草科 Rubiaceae	大果腺萼木 *M. macrocarpa*
茜草科 Rubiaceae	越南密脉木 *Myrioneuron tonkinensis*
茜草科 Rubiaceae	大叶密脉木 *M. effusum*
茜草科 Rubiaceae	新乌檀 *Neonauclea griffithii*
茜草科 Rubiaceae	圆锥蛇根草 *Ophiorrhiza cantonensis*
茜草科 Rubiaceae	大沙叶 *Pavetta arenosa*
茜草科 Rubiaceae	九节 *Psychotria asiatica*
茜草科 Rubiaceae	密脉九节 *P. densa*
茜草科 Rubiaceae	聚果九节 *P. morindoides*
茜草科 Rubiaceae	黄脉九节 *P. straminea*
茜草科 Rubiaceae	云南九节 *P. yunnanensis*
茜草科 Rubiaceae	鱼骨木 *P. dicocca*
茜草科 Rubiaceae	大围山石榴茜 *Rothmannia daweishanensis*
茜草科 Rubiaceae	长管越南茜 *Rubovietnamia sericantha*
茜草科 Rubiaceae	染木树 *Saprosma ternatum*
茜草科 Rubiaceae	白皮乌口树 *Tarenna depauperata*
蔷薇科 Rosaceae	大花枇杷 *Eriobotrya cavaleriei*
蔷薇科 Rosaceae	南亚枇杷 *E. bengalensis*
蔷薇科 Rosaceae	麻栗坡枇杷 *E. malipoensis*
蔷薇科 Rosaceae	大叶桂樱 *Prunus zippeliana*
蔷薇科 Rosaceae	云南臀果木 *Pygeum henryi*
茄科 Solanaceae	截齿红丝线 *Lycianthes neesiana*
青钟麻科 Achariaceae	大叶龙角 *Hydnocarpus annamensis*

科 Families	种 Species
清风藤科 Sabiaceae	狭叶泡花树(云南新记录) *Meliosma angustifolia*
清风藤科 Sabiaceae	山様叶泡花树 *M. thorelii*
肉豆蔻科 Myristicaceae	滇南风吹楠 *Horsfieldia tetratepala*
肉豆蔻科 Myristicaceae	云南内毛楠 *Endocomia macrocoma* subsp. *prainii*
肉豆蔻科 Myristicaceae	小叶红光树 *Knema globularia*
桑科 Moraceae	见血封喉 *Antiaris toxicaria*
桑科 Moraceae	白桂木 *Artocarpus hypargyreus*
桑科 Moraceae	胭脂 *A. tonkinensis*
桑科 Moraceae	桂木 *A. parvus*
桑科 Moraceae	短绢毛波罗蜜 *A. petelotii*
桑科 Moraceae	歪叶榕 *Ficus cyrtophylla*
桑科 Moraceae	水同木 *F. fistulosa*
桑科 Moraceae	黄毛榕 *F. esquiroliana*
桑科 Moraceae	金毛榕 *F. fulva*
桑科 Moraceae	羊乳榕 *F. sagittata*
桑科 Moraceae	大叶水榕 *F. glaberrima*
桑科 Moraceae	对叶榕 *F. hispida*
桑科 Moraceae	榕树 *F. microcarpa*
桑科 Moraceae	苹果榕 *F. oligodon*
桑科 Moraceae	钩毛榕 *F. praetermissa*
桑科 Moraceae	假斜叶榕 *F. subulata*
桑科 Moraceae	舶梨榕 *F. pyriformis*
桑科 Moraceae	黄葛树 *F. virens*
桑科 Moraceae	九丁榕 *F. nervosa*
桑科 Moraceae	斜叶榕 *F. tinctoria* subsp. *gibbosa*
桑科 Moraceae	柘 *Maclura tricuspidata*
桑科 Moraceae	奶桑 *Morus macroura*
山茶科 Theaceae	云南管蕊茶 *Camellia luteocalpandria*
山矾科 Symplocaceae	越南山矾 *Symplocos cochinchinensis*
山矾科 Symplocaceae	滇南山矾 *S. hookeri*
山柑科 Capparaceae	马槟榔 *Capparis masaikai*
山榄科 Sapotaceae	金叶树 *Donella lanceolata* var. *stellatocarpa*
山榄科 Sapotaceae	越南刺榄 *Xantolis boniana*
山榄科 Sapotaceae	中越刺榄 *X. dongnaiensis*
山榄科 Sapotaceae	绒毛肉实树 *Sarcosperma kachinense*
山龙眼科 Proteaceae	林地山龙眼 *Helicia silvicola*
山龙眼科 Proteaceae	倒卵叶山龙眼 *H. obovatifolia*
山龙眼科 Proteaceae	痄腮树 *Heliciopsis terminalis*
山柚子科 Opiliaceae	茎花山柚 *Champereia manillana* var. *longistaminea*
山茱萸科 Cornaceae	髯毛八角枫 *Alangium barbatum*
山茱萸科 Cornaceae	毛八角枫 *A. kurzii*
省沽油科 Staphyleaceae	疏脉山香圆 *Turpinia pomifera*
省沽油科 Staphyleaceae	硬毛山香圆 *T. affinis*
柿科 Ebenaceae	杨桐柿（新种） *Diospyros adinandrifolia*
柿科 Ebenaceae	乌材 *D. eriantha*
柿科 Ebenaceae	六花柿 *D. hexamera*
柿科 Ebenaceae	傣柿 *D. kerrii*
柿科 Ebenaceae	黑皮柿 *D. nigricortex*
柿科 Ebenaceae	方萼柿（中国新记录） *D. curranii*
柿科 Ebenaceae	硬毛柿（中国新纪录） *D. pilosula*
柿科 Ebenaceae	木果柿 *D. xylocarpa*
鼠刺科 Iteaceae	毛鼠刺 *Itea indochinensis*
鼠李科 Rhamnaceae	独龙江枳椇 *Hovenia acerba* var. *kiukiangensis*
鼠李科 Rhamnaceae	褐果枣 *Ziziphus fungii*
鼠李科 Rhamnaceae	印度枣 *Z. incurva*
鼠李科 Rhamnaceae	毛果枣 *Z. attopensis*
桃金娘科 Myrtaceae	子楝树 *Decaspermum gracilentum*
桃金娘科 Myrtaceae	滇南蒲桃

科 Families	种 Species
	Syzygium austroyunnanense
桃金娘科 Myrtaceae	短序蒲桃 *S. brachythyrsum*
桃金娘科 Myrtaceae	棒花蒲桃 *S. claviflorum*
桃金娘科 Myrtaceae	台湾蒲桃 *S. formosanum*
桃金娘科 Myrtaceae	阔叶蒲桃 *S.megacarpum*
藤黄科 Clusiaceae	大苞藤黄 *Garcinia bracteata*
藤黄科 Clusiaceae	云树 *G. cowa*
藤黄科 Clusiaceae	金丝李 *G. paucinervis*
卫矛科 Celastraceae	皱叶沟瓣木 *Glyptopetalum rhytidophyllum*
卫矛科 Celastraceae	异色假卫矛 *Microtropis discolor*
卫矛科 Celastraceae	吴氏假卫矛 *M. wui*
卫矛科 Celastraceae	橙果五层龙 *Salacia aurantiaca*
卫矛科 Celastraceae	河口五层龙 *S. obovatilimba*
无患子科 Sapindaceae	长柄异木患 *Allophylus longipes*
无患子科 Sapindaceae	细子龙 *Amesiodendron chinense*
无患子科 Sapindaceae	灰岩肖韶子 *Dimocarpus fumatus*
无患子科 Sapindaceae	四叶赤才 *Lepisanthes tetraphylla*
无患子科 Sapindaceae	云南檀栗 *Pavieasia yunnanensis*
无患子科 Sapindaceae	番龙眼 *Pometia pinnata*
无患子科 Sapindaceae	毛瓣无患子 *Sapindus rarak*
无患子科 Sapindaceae	干果木 *Xerospermum bonii*
无患子科 Sapindaceae	樟叶槭 *Acer coriaceifolium*
五加科 Araliaceae	偃毛楤木 *Aralia vietnamensis*
五加科 Araliaceae	罗伞（柏那参） *Brassaiopsis glomerulata*
五加科 Araliaceae	南星毛掌叶树 *B. grushvitzkyi*
五加科 Araliaceae	多蕊木 *Heptapleurum calyptratum*
五加科 Araliaceae	球序鹅掌柴 *H. pauciflorum*
五加科 Araliaceae	金平鹅掌柴 *H. petelotii*
五加科 Araliaceae	征镒鹅掌柴 *H. zhengyiana*
五加科 Araliaceae	亮叶幌伞枫 *Heteropanax nitentifolius*

科 Families	种 Species
五加科 Araliaceae	刺通草 *Trevesia palmata*
五桠果科 Dilleniaceae	大花五桠果 *Dillenia turbinata*
香茜科 Carlemanniaceae	线萼蜘蛛花 *Silvianthus tonkinensis*
小盘木科 Pandaceae	小盘木 *Microdesmis caseariifolia*
绣球花科 Hydrangeaceae	常山 *Dichroa febrifuga*
荨麻科 Urticaceae	序叶苎麻 *Boehmeria clidemioides* var. *diffusa*
荨麻科 Urticaceae	水麻 *Debregeasia orientalis*
荨麻科 Urticaceae	火麻树 *Dendrocnide urentissima*
荨麻科 Urticaceae	紫麻 *Oreocnide frutescens*
荨麻科 Urticaceae	全缘叶紫麻 *O. integrifolia*
荨麻科 Urticaceae	细齿紫麻 *O. serrulata*
荨麻科 Urticaceae	藤麻叶赤车（中国新纪录） *Pellionia procridioides*
荨麻科 Urticaceae	大托叶冷水花 *Pilea amplistipulata*
荨麻科 Urticaceae	雾水葛 *Pouzolzia zeylanica*
鸭跖草科 Commelinaceae	穿鞘花 *Amischotolype hispida*
杨柳科 Salicaceae	爪哇脚骨脆 *Casearia velutina*
杨柳科 Salicaceae	曲枝脚骨脆 *C. flexuosa*
杨柳科 Salicaceae	石生脚骨脆 *C. tardieuae*
杨柳科 Salicaceae	大叶刺篱木 *Flacourtia rukam*
杨柳科 Salicaceae	刺篱木属一种（密齿） *Flacourtia* sp.1
杨柳科 Salicaceae	狭叶刺篱木（自拟） *Flacourtia* sp.2
杨柳科 Salicaceae	天料木 *Homalium cochinchinense*
杨柳科 Salicaceae	栀子皮 *Itoa orientalis*
叶下珠科 Phyllanthaceae	毛喜光花 *Actephila excelsa*
叶下珠科 Phyllanthaceae	日本五月茶 *Antidesma japonicum*
叶下珠科 Phyllanthaceae	山地五月茶 *A. montanum*

科 Families	种 Species	科 Families	种 Species
叶下珠科 Phyllanthaceae	五月茶属一种 *Antidesma* sp.	芸香科 Rutaceae	牛斜吴萸 *Tetradium trichotomum*
叶下珠科 Phyllanthaceae	黑面神 *Breynia fruticosa*	芸香科 Rutaceae	臭檀吴萸 *T. daniellii*
叶下珠科 Phyllanthaceae	禾串树 *Bridelia balansae*	樟科 Lauraceae	倒卵叶黄肉楠 *Actinodaphne obovata*
叶下珠科 Phyllanthaceae	大叶土蜜树 *B. retusa*	樟科 Lauraceae	毛黄肉楠 *A. pilosa*
叶下珠科 Phyllanthaceae	假肥牛树 *Cleistanthus petelotii*	樟科 Lauraceae	毛叶北油丹 *Alseodaphnopsis andersonii*
叶下珠科 Phyllanthaceae	闭花木 *C. sumatranus*	樟科 Lauraceae	西畴北油丹 *A. sichourensis*
叶下珠科 Phyllanthaceae	馒头果 *C.tonkinensis*	樟科 Lauraceae	河口北油丹 *A. hokouensis*
叶下珠科 Phyllanthaceae	白饭树 *Flueggea virosa*	樟科 Lauraceae	北油丹 *A. hainanensis*
叶下珠科 Phyllanthaceae	算盘子属一种 *Glochidion* sp.1	樟科 Lauraceae	顶序琼楠 *Beilschmiedia glauca* var. *glaucoides*
叶下珠科 Phyllanthaceae	毛果算盘子 *G. eriocarpum*	樟科 Lauraceae	少花琼楠 *B. pauciflora*
瘿椒树科 Tapisciaceae	云南瘿椒树 *Tapiscia yunnanensis*	樟科 Lauraceae	粗壮琼楠 *B. robusta*
榆科 Ulmaceae	越南榆 *Ulmus lanceifolia*	樟科 Lauraceae	西畴琼楠 *B. sichourensis*
玉蕊科 Lecythidaceae	梭果玉蕊 *Barringtonia fusicarpa*	樟科 Lauraceae	网脉琼楠 *B. tsangii*
远志科 Polygalaceae	髯毛远志 *Polygala barbellata*	樟科 Lauraceae	尖叶琼楠（自拟） *Beilschmiedia* sp.
远志科 Polygalaceae	少花黄叶树 *Xanthophyllum oliganthum*	樟科 Lauraceae	小花檬果樟 *Caryodaphnopsis henryi*
远志科 Polygalaceae	云南黄叶树 *X. yunnanense*	樟科 Lauraceae	檬果樟 *C. tonkinensis*
芸香科 Rutaceae	尖叶酒饼簕 *Atalantia acuminata*	樟科 Lauraceae	屏边桂 *Cinnamomum pingbienense*
芸香科 Rutaceae	大果酒饼簕 *A. guillauminii*	樟科 Lauraceae	香桂 *C. subavenium*
芸香科 Rutaceae	黎檬 *Citrus limonia*	樟科 Lauraceae	钝叶桂 *C. bejolghota*
芸香科 Rutaceae	齿叶黄皮 *Clausena dunniana*	樟科 Lauraceae	岩生厚壳桂 *Cryptocarya calcicola*
芸香科 Rutaceae	河口黄皮 *C. harmandiana*	樟科 Lauraceae	贫花厚壳桂 *C. depauperata*
芸香科 Rutaceae	假黄皮 *C. excavata*	樟科 Lauraceae	厚壳桂属一种 *Cryptocarya* sp.
芸香科 Rutaceae	云南黄皮 *C. yunnanensis*	樟科 Lauraceae	大果土楠 *Endiandra macrocarpa*
芸香科 Rutaceae	毛叶小芸木 *Micromelum integerrimum* var. *mollissimum*	樟科 Lauraceae	长果土楠 *E.dolichocarpa*
芸香科 Rutaceae	小芸木 *M. integerrimum*	樟科 Lauraceae	网叶山胡椒 *Lindera metcalfiana* var. *dictyophylla*
		樟科 Lauraceae	假辣子 *Litsea balansae*
		樟科 Lauraceae	大萼木姜子 *L. baviensis*
		樟科 Lauraceae	五桠果叶木姜子 *L. dilleniifolia*

科 Families	种 Species
樟科 Lauraceae	剑叶木姜子 *L. lancifolia*
樟科 Lauraceae	假柿木姜子 *L. monopetala*
樟科 Lauraceae	黑木姜子 *L. salicifolia*
樟科 Lauraceae	伞花木姜子 *L. umbellata*
樟科 Lauraceae	黄心树 *Machilus gamblei*
樟科 Lauraceae	大萼楠 *Phoebe megacalyx*
樟科 Lauraceae	普文楠 *P. puwenensis*
樟科 Lauraceae	西畴油果樟 *Syndiclis sichourensis*
紫葳科 Bignoniaceae	火烧花（火焰树） *Spathodea campanulata*
棕榈科 Arecaceae	桄榔 *Arenga westerhoutii*
棕榈科 Arecaceae	单穗鱼尾葵 *Caryota monostachya*
棕榈科 Arecaceae	毛花轴榈 *Licuala dasyantha*
棕榈科 Arecaceae	变色山槟榔 *Pinanga baviensis*

附录 2 广西弄岗大样地 15 ha 胸径≥1 cm 木本植物名录统计

Appedix 1 Statistics on the list of woody plants with a diameter at breast height ≥1 cm in the 15 ha large sample plot of Nonggang, in Guangxi

科 Families	种 Species
青钟麻科 Achariaceae	海南大风子 *Hydnocarpus hainanensis*
猕猴桃科 Actinidiaceae	水东哥 *Saurauia tristyla*
荚蒾科 Viburnaceae	三脉叶荚蒾 *Viburnum triplinerve*
漆树科 Anacardiaceae	黄连木属 1 种 *Pistacia* sp.1
漆树科 Anacardiaceae	南酸枣 *Choerospondias axillaris*
漆树科 Anacardiaceae	野漆 *Toxicodendron succedaneum*
漆树科 Anacardiaceae	盐麸木 *Rhus chinensis*
漆树科 Anacardiaceae	黄连木 *Pistacia chinensis*
漆树科 Anacardiaceae	清香木 *P. weinmanniifolia*
漆树科 Anacardiaceae	岭南酸枣 *Allospondias lakonensis*
番荔枝科 Annonaceae	田方骨 *Goniothalamus donnaiensis*
番荔枝科 Annonaceae	藤春 *Alphonsea monogyna*
番荔枝科 Annonaceae	毛叶藤春 *A. mollis*
番荔枝科 Annonaceae	假鹰爪 *Desmos chinensis*
番荔枝科 Annonaceae	山蕉 *Mitrephora macclurei*
番荔枝科 Annonaceae	广西澄广花 *Orophea polycarpa*
番荔枝科 Annonaceae	野独活 *Miliusa balansae*
夹竹桃科 Apocynaceae	胭木 *Wrightia arborea*
夹竹桃科 Apocynaceae	糖胶树 *Alstonia scholaris*
冬青科 Aquifoliaceae	谷木叶冬青 *Ilex memecylifolia*
五加科 Araliaceae	谅山鹅掌柴 *Heptapleurum locianu*m
五加科 Araliaceae	白花鹅掌柴 *H. leucanthum*
五加科 Araliaceae	刺通草 *Trevesia palmata*
棕榈科 Arecaceae	董棕 *Caryota obtusa*
紫葳科 Bignoniaceae	菜豆树 *Radermachera sinica*
紫葳科 Bignoniaceae	羽叶楸 *Stereospermum colais*
紫葳科 Bignoniaceae	海南菜豆树 *Radermachera hainanensis*
紫葳科 Bignoniaceae	木蝴蝶 *Oroxylum indicum*
紫葳科 Bignoniaceae	美叶菜豆树 *Radermachera frondosa*
紫葳科 Bignoniaceae	菜豆树 *R. sinica*
紫草科 Boraginaceae	二叉破布木 *Cordia furcans*
紫草科 Boraginaceae	上思厚壳树 *Ehretia tsangii*
紫草科 Boraginaceae	龙州厚壳树 *E. longzhouensis*
橄榄科 Burseraceae	羽叶白头树 *Garuga pinnata*
橄榄科 Burseraceae	白头树 *G. forrestii*
大麻科 Cannabaceae	假玉桂 *Celtis timorensis*
大麻科 Cannabaceae	朴树 *C. sinensis*
大麻科 Cannabaceae	紫弹树 *C. biondii*
山柑科 Capparaceae	无柄山柑 *Capparis subsessilis*
山柑科 Capparaceae	小绿刺 *C. urophylla*
卫矛科 Celastraceae	密花美登木 *Gymnosporia confertiflora*
卫矛科 Celastraceae	皱叶沟瓣木 *Glyptopetalum rhytidophyllum*
卫矛科 Celastraceae	裂果卫矛 *Euonymus dielsianus*

科 Families	种 Species
藤黄科 Clusiaceae	金丝李 *Garcinia paucinervis*
藤黄科 Clusiaceae	大苞藤黄 *G. bracteata*
金丝桃科 Hypericaceae	越南黄牛木 *Cratoxylum formosum*
山茱萸科 Cornaceae	毛八角枫 *Alangium kurzii*
山茱萸科 Cornaceae	八角枫 *A. chinense*
柿科 Ebenaceae	石山柿 *Diospyros saxatilis*
柿科 Ebenaceae	山榄叶柿 *D. siderophylla*
柿科 Ebenaceae	崖柿 *D. chunii*
柿科 Ebenaceae	石山柿 *D. saxatilis*
大戟科 Euphorbiaceae	卵叶铁苋菜 *Acalypha kerrii*
大戟科 Euphorbiaceae	山乌桕 *Triadica cochinchinensis*
大戟科 Euphorbiaceae	粗糠柴 *Mallotus philippensis*
大戟科 Euphorbiaceae	宿萼木 *Strophioblachia fimbricalyx*
大戟科 Euphorbiaceae	白桐树 *Claoxylon indicum*
大戟科 Euphorbiaceae	勐仑三宝木 *Trigonostemon bonianus*
大戟科 Euphorbiaceae	红背山麻杆 *Alchornea trewioides*
大戟科 Euphorbiaceae	毛桐 *Mallotus barbatus*
大戟科 Euphorbiaceae	石岩枫 *M. repandus*
大戟科 Euphorbiaceae	肥牛树 *Cephalomappa sinensis*
大戟科 Euphorbiaceae	石山巴豆 *Croton euryphyllus*
大戟科 Euphorbiaceae	云南野桐 *Mallotus yunnanensis*
大戟科 Euphorbiaceae	桂野桐 *M. conspurcatus*
大戟科 Euphorbiaceae	圆叶乌桕 *Triadica rotundifolia*
豆科 Fabaceae	中国无忧花 *Saraca dives*
豆科 Fabaceae	顶果木 *Acrocarpus fraxinifolius*
豆科 Fabaceae	华南皂荚 *Gleditsia fera*
豆科 Fabaceae	翅荚香槐 *Platyosprion platycarpum*
豆科 Fabaceae	小果皂荚 *Gleditsia australis*
豆科 Fabaceae	任豆 *Zenia insignis*
豆科 Fabaceae	密脉笐子梢 *Campylotropis bonii*
豆科 Fabaceae	假木豆 *Dendrolobium triangulare*
豆科 Fabaceae	光海红豆 *Adenanthera pavonina*
豆科 Fabaceae	广西猴耳环 *Archidendron guangxiensis*
豆科 Fabaceae	光海红豆 *Adenanthera pavonina*
豆科 Fabaceae	劲直刺桐 *Erythrina stricta*
壳斗科 Fagaceae	槟榔柯 *Lithocarpus areca*
茶茱萸科 Icacinaceae	柴龙树 *Apodytes dimidiata*
唇形科 Lamiaceae	山牡荆 *Vitex quinata*
唇形科 Lamiaceae	弄岗假糙苏 *Paraphlomis longgangensis*
唇形科 Lamiaceae	长叶紫珠 *Callicarpa longifolia*
唇形科 Lamiaceae	垂茉莉 *Clerodendrum wallichii*
唇形科 Lamiaceae	紫珠 *Callicarpa bodinieri*
唇形科 Lamiaceae	滇桂豆腐柴 *Premna confinis*
唇形科 Lamiaceae	广西牡荆 *Vitex kwangsiensis*
唇形科 Lamiaceae	华紫珠 *Callicarpa cathayana*
唇形科 Lamiaceae	黄毛豆腐柴 *Premna fulva*
唇形科 Lamiaceae	三对节 *Rotheca serrata*
樟科 Lauraceae	潺槁木姜子 *Litsea glutinosa*
樟科 Lauraceae	黄椿木姜子 *L. variabilis*
樟科 Lauraceae	蜂窝木姜子 *L. foveola*
樟科 Lauraceae	石山楠 *Phoebe calcarea*
樟科 Lauraceae	海南新木姜子 *Neolitsea hainanensis*
樟科 Lauraceae	岩樟 *Cinnamomum saxatile*
樟科 Lauraceae	南烛厚壳桂 *Cryptocarya lyoniifolia*

科 Families	种 Species
天门东科 Liliaceae	剑叶龙血树 *Dracaena cochinchinensis*
亚麻科 Linaceae	米念芭 *Tirpitzia ovoidea*
千屈菜科 Lythraceae	尾叶紫薇 *Lagerstroemia caudata*
报春花科 Primulaceae	顶花杜茎山 *Maesa balansae*
报春花科 Primulaceae	鲫鱼胆 *M. perlarius*
木兰科 Magnoliaceae	显脉木兰 *Lirianthe fistulosa*
锦葵科 Malvaceae	苹婆 *Sterculia monosperma*
锦葵科 Malvaceae	粉苹婆 *S. euosma*
锦葵科 Malvaceae	独子椴属 *Diplodiscus trichosperma*
锦葵科 Malvaceae	黄麻叶扁担杆 *Grewia henryi*
锦葵科 Malvaceae	截裂翅子树 *Pterospermum truncatolobatum*
锦葵科 Malvaceae	蚬木 *Excentrodendron tonkinense*
锦葵科 Malvaceae	木棉 *Bombax ceiba*
锦葵科 Malvaceae	瑶山梭罗树 *Reevesia glaucophylla*
锦葵科 Malvaceae	梧桐 *Firmiana simplex*
野牡丹科 Melastomataceae	细叶谷木 *Memecylon scutellatum*
楝科 Meliaceae	望谟崖摩 *Aglaia lawii*
楝科 Meliaceae	山楝 *Aphanamixis polystachya*
楝科 Meliaceae	割舌树 *Walsura robusta*
楝科 Meliaceae	海南樫木 *Dysoxylum mollissimum*
楝科 Meliaceae	浆果楝 *Cipadessa baccifera*
楝科 Meliaceae	麻楝 *Chukrasia tabularis*
楝科 Meliaceae	米仔兰 *Aglaia odorata*
楝科 Meliaceae	香椿 *Toona sinensis*
桑科 Moraceae	大果榕 *Ficus auriculata*
桑科 Moraceae	染料榕 *F. tinctoria*
桑科 Moraceae	胭脂 *Artocarpus tonkinensis*
桑科 Moraceae	奶桑 *Morus macroura*
桑科 Moraceae	大果榕 *Ficus auriculata*
桑科 Moraceae	大叶水榕 *F. glaberrima*

科 Families	种 Species
桑科 Moraceae	对叶榕 *F. hispida*
桑科 Moraceae	构 *Broussonetia papyrifera*
桑科 Moraceae	黄葛树 *Ficus virens*
桑科 Moraceae	柘 *Maclura tricuspidata*
桑科 Moraceae	直脉榕 *Ficus orthoneura*
桑科 Moraceae	米扬噎 *Streblus tonkinensis*
桑科 Moraceae	胭脂 *Artocarpus tonkinensis*
桑科 Moraceae	奶桑 *Morus macroura*
桑科 Moraceae	苹果榕 *Ficus oligodon*
桑科 Moraceae	杂色榕 *F. variegata*
桑科 Moraceae	榕树 *F. microcarpa*
桑科 Moraceae	沙坝榕 *F. chapaensis*
报春花科 Primulaceae	块根紫金牛 *Ardisia pseudocrispa*
报春花科 Primulaceae	密花树 *Myrsine seguinii*
报春花科 Primulaceae	南方紫金牛 *Ardisia thyrsiflora*
桃金娘科 Myrtaceae	海南蒲桃 *Syzygium hainanense*
桃金娘科 Myrtaceae	五瓣子楝树 *Decaspermum parviflorum*
桃金娘科 Myrtaceae	密脉蒲桃 *Syzygium chunianum*
木樨科 Oleaceae	枝花李榄 *Chionanthus ramiflorus*
木樨科 Oleaceae	广西李榄 *C. guangxiensis*
山柚子科 Opiliaceae	台湾山柚 *Champereia manillana*
叶下珠科 Phyllanthaceae	禾串树 *Bridelia balansae*
叶下珠科 Phyllanthaceae	黑面神 *B. fruticosa*
叶下珠科 Phyllanthaceae	闭花木 *Cleistanthus sumatranus*
叶下珠科 Phyllanthaceae	黑面神 *Breynia fruticosa*
叶下珠科 Phyllanthaceae	红算盘子 *Glochidion coccineum*
叶下珠科 Phyllanthaceae	假肥牛树 *Cleistanthus petelotii*

科 Families	种 Species
叶下珠科 Phyllanthaceae	小果叶下珠 *Phyllanthus reticulatus*
叶下珠科 Phyllanthaceae	余甘子 *P. emblica*
叶下珠科 Phyllanthaceae	龙州珠子木 *Phyllanthodendron breynioides*
叶下珠科 Phyllanthaceae	毛果算盘子 *Glochidion eriocarpum*
叶下珠科 Phyllanthaceae	膜叶土蜜树 *Bridelia glauca*
叶下珠科 Phyllanthaceae	木奶果 *Baccaurea ramiflora*
叶下珠科 Phyllanthaceae	五月茶 *Antidesma bunius*
叶下珠科 Phyllanthaceae	秋枫 *Bischofia javanica*
叶下珠科 Phyllanthaceae	日本五月茶 *Antidesma japonicum*
叶下珠科 Phyllanthaceae	山地五月茶 *A. montanum*
叶下珠科 Phyllanthaceae	四裂算盘子 *Glochidion ellipticum*
叶下珠科 Phyllanthaceae	土蜜树 *Bridelia tomentosa*
海桐科 Pittosporaceae	秀丽海桐 *Pittosporum pulchrum*
核果木科 Putranjivaceae	密花核果木 *Drypetes congestiflora*
核果木科 Putranjivaceae	网脉核果木 *D. perreticulata*
鼠李科 Rhamnaceae	印度枣 *Ziziphus incurva*
鼠李科 Rhamnaceae	革叶鼠李 *Rhamnus coriophylla*
蔷薇科 Rosaceae	刺叶桂樱 *Prunus spinulosa*
蔷薇科 Rosaceae	大花枇杷 *Eriobotrya cavaleriei*
蔷薇科 Rosaceae	臀果木 *Pygeum topengii*
茜草科 Rubiaceae	白花龙船花 *Ixora henryi*
茜草科 Rubiaceae	大叶猪肚木 *Canthium simile*
茜草科 Rubiaceae	鱼骨木 *Psydrax dicocca*
茜草科 Rubiaceae	鸡仔木 *Sinoadina racemosa*

科 Families	种 Species
茜草科 Rubiaceae	假桂乌口树 *Tarenna attenuata*
茜草科 Rubiaceae	龙州水锦树 *Wendlandia oligantha*
茜草科 Rubiaceae	茜树 *Aidia cochinchinensis*
茜草科 Rubiaceae	山石榴 *Catunaregam spinosa*
茜草科 Rubiaceae	水锦树 *Wendlandia uvariifolia*
茜草科 Rubiaceae	水团花 *Adina pilulifera*
茜草科 Rubiaceae	土连翘 *Hymenodictyon flaccidum*
芸香科 Rutaceae	吴茱萸属 *Tetradium ailanthifolia*
芸香科 Rutaceae	齿叶黄皮 *Clausena dunniana*
芸香科 Rutaceae	簕欓花椒 *Zanthoxylum avicennae*
芸香科 Rutaceae	楝叶吴萸 *Tetradium glabrifolium*
芸香科 Rutaceae	小芸木 *Micromelum integerrimum*
芸香科 Rutaceae	柚 *Citrus maxima*
芸香科 Rutaceae	细叶黄皮 *Clausena anisum-olens*
芸香科 Rutaceae	锈毛山小橘 *Glycosmis esquirolii*
清风藤科 Sabiaceae	山様叶泡花树 *Meliosma thorelii*
杨柳科 Salicaceae	长叶柞木 *Xylosma longifolia*
杨柳科 Salicaceae	柳叶天料木 *Homalium sabiifolium*
杨柳科 Salicaceae	山桂花 *Bennettiodendron leprosipes*
无患子科 Sapindaceae	粗柄槭 *Acer tonkinense*
无患子科 Sapindaceae	弄岗滇赤才 *Aphania longgangensis*
无患子科 Sapindaceae	黄梨木 *Boniodendron minus*
无患子科 Sapindaceae	茎花赤才 *Lepisanthes cauliflora*
无患子科 Sapindaceae	细子龙 *Amesiodendron chinense*
山榄科 Sapotaceae	多花金叶树 *Donella*

科 Families	种 Species
	lanceolata
山榄科 Sapotaceae	铁榄
	Sinosideroxylon pedunculatum
山榄科 Sapotaceae	铁榄
	S. pedunculatum
山榄科 Sapotaceae	紫荆木 *Madhuca pasquieri*
苦木科	苦木 *Picrasma quassioides*
Simaroubaceae	
粗丝木科	粗丝木 *Gomphandra tetrandra*
Stemonuraceae	
山茶科 Theaceae	淡黄金花茶 *Camellia flavida*
榆科 Ulmaceae	常绿榆 *Ulmus lanceifolia*
大麻科 Cannabaceae	糙叶树 *Aphananthe aspera*
Unknown	*Unidentified* sp.1
Unknown	*Unidentified* sp.2
荨麻科 Urticaceae	广西紫麻
	Oreocnide kwangsiensis
荨麻科 Urticaceae	葡萄叶艾麻 *Laportea violacea*
荨麻科 Urticaceae	苎麻 *Boehmeria nivea*
堇菜科 Violaceae	三角车 *Rinorea bengalensis*
葡萄科 Vitaceae	火筒树 *Leea indica*

附录 3 云南补蚌大样地 20 ha 胸径≥1 cm 木本植物名录统计

Appedix 1 Statistics on the list of woody plants with a diameter at breast height ≥1 cm in the 20 ha large sample plot of Bubeng, Yunnan

科 Families	种 Species
无患子科 Sapindaceae	十蕊槭 *Acer laurinum*
豆科 Fabaceae	顶果木 *Acrocarpus fraxinifolius*
樟科 Lauraceae	黄肉楠属 *Actinodaphne* sp.
樟科 Lauraceae	思茅黄肉楠 *A. henryi*
樟科 Lauraceae	倒卵叶黄肉楠 *A. obovata*
豆科 Fabaceae	光海红豆 *Adenanthera pavonina* var. *microsperma*
楝科 Meliaceae	米仔兰属 *Aglaia* sp.
楝科 Meliaceae	山椤 *A. elaeagnoidea*
楝科 Meliaceae	碧绿米仔兰 *A. perviridis*
茜草科 Rubiaceae	滇茜树 *Aidia yunnanensis*
苦木科 Simaroubaceae	常绿臭椿 *Ailanthus fordii*
苦木科 Simaroubaceae	岭南臭椿 *A. triphysa*
山茱萸科 Cornaceae	毛八角枫 *Alangium kurzii*
豆科 Fabaceae	楹树 *Albizia chinensis*
豆科 Fabaceae	白花合欢 *A. crassiramea*
豆科 Fabaceae	光叶合欢 *A. lucidior*
豆科 Fabaceae	香合欢 *A. odoratissima*
豆科 Fabaceae	黄豆树 *A. procera*
大戟科 Euphorbiaceae	椴叶山麻秆 *Alchornea tiliifolia*
无患子科 Sapindaceae	云南异木患 *Allophylus hirsutus*
番荔枝科 Annonaceae	藤春属 *Alphonsea* sp.
番荔枝科 Annonaceae	海南藤春 *A. hainanensis*
番荔枝科 Annonaceae	藤春 *A. monogyna*
樟科 Lauraceae	毛叶北油丹 *Alseodaphnopsis andersonii*
樟科 Lauraceae	长柄北油丹 *A. petiolaris*
夹竹桃科 Apocynaceae	盆架树 *Alstonia rostrata*
夹竹桃科 Apocynaceae	糖胶树 *A. scholaris*
锦葵科 Malvaceae	昂天莲 *Abroma augustum*
楝科 Meliaceae	望谟崖摩 *Aglaia lawii*
楝科 Meliaceae	云南崖摩 *Amoora yunnanensis*
五列木科 Pentaphylacaceae	茶梨 *Anneslea fragrans*
茜草科 Rubiaceae	团花 *Neolamarckia cadamba*
叶下珠科 Phyllanthaceae	日本五月茶 *Antidesma japonicum*
叶下珠科 Phyllanthaceae	山地五月茶 *A. montanum*
桑科 Moraceae	见血封喉 *Antiaris toxicaria*
大麻科 Cannabaceae	糙叶树 *Aphananthe aspera*
大麻科 Cannabaceae	滇糙叶树 *A. cuspidata*
茶茱萸科 Icacinaceae	柴龙树属 *Apodytes* sp.
茶茱萸科 Icacinaceae	柴龙树 *A. dimidiata*
叶下珠科 Phyllanthaceae	毛银柴 *Aporosa villosa*
叶下珠科 Phyllanthaceae	云南银柴 *A. yunnanensis*
瑞香科 Thymelaeaceae	云南沉香 *Aquilaria yunnanensis*
五加科 Araliaceae	五加科 *Araliaceae* sp.
报春花科 Primulaceae	罗伞树 *Ardisia quinquegona*
报春花科 Primulaceae	酸薹菜 *A. solanacea*
报春花科 Primulaceae	南方紫金牛 *A. thyrsiflora*
桑科 Moraceae	波罗蜜属 *Artocarpus* sp.
桑科 Moraceae	野波罗蜜 *A. lakoocha*
桑科 Moraceae	光叶桂木 *A. nitidus*

科 Families	种 Species
桑科 Moraceae	猴子瘿袋 *A. pithecogallus*
桑科 Moraceae	胭脂 *A. tonkinensis*
无患子科 Sapindaceae	滨木患 *Arytera littoralis*
叶下珠科 Phyllanthaceae	木奶果 *Baccaurea ramiflora*
玉蕊科 Lecythidaceae	云南玉蕊 *Barringtonia pendula*
樟科 Lauraceae	琼楠属 1 *Beilschmiedia* sp. 1
樟科 Lauraceae	琼楠属 2 *Beilschmiedia* sp.2
樟科 Lauraceae	琼楠属 3 *Beilschmiedia* sp.3
樟科 Lauraceae	琼楠属 4 *Beilschmiedia* sp.4
樟科 Lauraceae	白柴果 *B. fasciata*
樟科 Lauraceae	紫叶琼楠 *B. purpurascens*
樟科 Lauraceae	粗壮琼楠 *B. robusta*
樟科 Lauraceae	稠琼楠 *B. roxburghiana*
樟科 Lauraceae	滇琼楠 *B. yunnanensis*
叶下珠科 Phyllanthaceae	秋枫 *Bischofia javanica*
五加科 Araliaceae	罗伞 *Brassaiopsis glomerulata*
叶下珠科 Phyllanthaceae	禾串树 *Bridelia balansae*
叶下珠科 Phyllanthaceae	土蜜树 *B. tomentosa*
唇形科 Lamiaceae	木紫珠 *Callicarpa arborea*
唇形科 Lamiaceae	紫珠 *C. bodinieri*
唇形科 Lamiaceae	滇南紫珠 *C. erioclona*
红厚壳科 Calophyllaceae	滇南红厚壳 *Calophyllum polyanthum*
橄榄科 Burseraceae	橄榄属 *Canarium* sp.
橄榄科 Burseraceae	毛叶榄 *C. subulatum*
橄榄科 Burseraceae	越榄 *C. tonkinense*
茜草科 Rubiaceae	猪肚木 *C. horridum*
茜草科 Rubiaceae	大叶猪肚木 *C. simile*
山柑科 Capparaceae	多花山柑 *Capparis multiflora*
山柑科 Capparaceae	黑叶山柑 *C. sabiifolia*
红树科 Rhizophoraceae	竹节树 *Carallia brachiata*
红树科 Rhizophoraceae	大叶竹节树 *C. garciniifolia*
壳斗科 Fagaceae	锥属 1 *Castanopsis* sp. 1
壳斗科 Fagaceae	锥属 2 *Castanopsis* sp.2
壳斗科 Fagaceae	枹丝锥 *Castanopsis calathiformis*
壳斗科 Fagaceae	短刺栲 *C. echidnocarpa*
壳斗科 Fagaceae	小果锥 *C. fleuryi*
壳斗科 Fagaceae	红锥 *C. hystrix*
壳斗科 Fagaceae	印度锥 *C. indica*
壳斗科 Fagaceae	大叶锥 *C. megaphylla*
壳斗科 Fagaceae	湄公锥 *C. mekongensis*
茜草科 Rubiaceae	山石榴 *Catunaregam spinos*a
大麻科 Cannabaceae	紫弹树 *Celtis biondii*
大麻科 Cannabaceae	菲律宾朴树 *Celtis philippensis* var. *wightii*
大麻科 Cannabaceae	假玉桂 *C. timorensis*
楝科 Meliaceae	溪桫 *Chisocheton cumingianus* subsp. *balansae*
楝科 Meliaceae	溪桫 *C. cumingianus* subsp. *balansae*
山榄科 Sapotaceae	多花金叶树 *Donella lanceolata*
楝科 Meliaceae	麻楝 *Chukrasia tabularis*
樟科 Lauraceae	桂属 1 *Cinnamomum* sp.1
樟科 Lauraceae	桂属 2 *Cinnamomum* sp.2
樟科 Lauraceae	钝叶桂 *C. bejolghota*
樟科 Lauraceae	坚叶樟 *Camphora chartophylla*
樟科 Lauraceae	云南樟 *C. glandulifera*
樟科 Lauraceae	毛叶樟 *C. mollifolia*
樟科 Lauraceae	柴桂 *Cinnamomum tamala*
樟科 Lauraceae	桂属 *C. tenuipilis*
芸香科 Rutaceae	假黄皮 *Clausena excavata*
大戟科 Euphorbiaceae	棒柄花 *Cleidion brevipetiolatum*
锦葵科 Malvaceae	一担柴 *Colona floribunda*
锦葵科 Malvaceae	狭叶一担柴 *C. thorelii*
大戟科	巴豆属 1 *Croton* sp.1

科 Families	种 Species
Euphorbiaceae	
大戟科	银背巴豆 *Croton argyratus*
Euphorbiaceae	
大戟科	巴豆属 1 *Croton* sp.2
Euphorbiaceae	
大戟科	巴豆属 3 *Croton* sp.3
Euphorbiaceae	
大戟科	越南巴豆 *C. kongensis*
Euphorbiaceae	
樟科 Lauraceae	厚壳桂属 1 *Cryptocarya* sp.1
樟科 Lauraceae	尖叶厚壳桂 *C. acutifolia*
樟科 Lauraceae	厚壳桂属 2 *Cryptocarya* sp.2
隐翼木科	隐翼木
Crypteroniaceae	*Crypteronia paniculata*
樟科 Lauraceae	云南厚壳桂
	Cryptocarya yunnanensis
豆科 Fabaceae	棋子豆属 1
	Cylindrokelupha sp.1
豆科 Fabaceae	棋子豆属 2
	Cylindrokelupha sp.2
豆科 Fabaceae	云南棋子豆 *C. yunnanensis*
豆科 Fabaceae	黄檀属 1 *Dalbergia* sp.1
豆科 Fabaceae	黄檀属 2 *Dalbergia* sp.2
豆科 Fabaceae	黄檀属 3 *Dalbergia* sp.3
豆科 Fabaceae	黑黄檀 *D. cultrata*
荨麻科 Urticaceae	水麻属 *Debregeasia* sp.
荨麻科 Urticaceae	长叶水麻 *D. longifolia*
荨麻科 Urticaceae	长叶水麻 *D. longifolia*
荨麻科 Urticaceae	全缘火麻树
	Dendrocnide sinuata
荨麻科 Urticaceae	火麻树 *D. urentissima*
毒鼠子科	毒鼠子
Dichapetalaceae	*Dichapetalum gelonioides*
柿科 Ebenaceae	黑毛柿 *Diospyros hasseltii*
柿科 Ebenaceae	柿 *D. kaki* var. *silvestris*
柿科 Ebenaceae	黑皮柿 *D. nigricortex*
柿科 Ebenaceae	版纳柿
	D. xishuangbannaensis
茜草科 Rubiaceae	云南狗骨柴
	Diplospora mollissima
紫葳科	猫尾木属 *Markhamia* sp.

科 Families	种 Species
Bignoniaceae	
紫葳科	猫尾木 *M. stipulata*
Bignoniaceae	
漆树科	大果人面子 *Dracontomelon*
Anacardiaceae	*macrocarpum*
漆树科	辛果漆
Anacardiaceae	*Drimycarpus racemosus*
核果木科	核果木属 *Drypetes* sp.
Putranjivaceae	
核果木科	勐腊核果木 *D. hoaensis*
Putranjivaceae	
核果木科	网脉核果木 *D.perreticulata*
Putranjivaceae	
千屈菜科	八宝树
Lythraceae	*Duabanga grandiflora*
茜草科 Rubiaceae	长柱山丹 *D. pavettifolia*
楝科 Meliaceae	樫木属 1 *Dysoxylum* sp. 1
楝科 Meliaceae	樫木属 2 *Dysoxylum* sp.2
楝科 Meliaceae	红果樫木 *D. gotadhora*
楝科 Meliaceae	密花樫木 *D.densiflorum*
楝科 Meliaceae	香港樫木 *D.hongkongense*
楝科 Meliaceae	皮孔樫木 *D.lenticellatum*
楝科 Meliaceae	多脉樫木 *D. grande*
杜英科	毛果杜英
Elaeocarpaceae	*Elaeocarpus rugosus*
杜英科	滇南杜英
Elaeocarpaceae	*E. austroyunnanensis*
杜英科	杜英属 1 *Elaeocarpus* sp. 1
Elaeocarpaceae	
杜英科	杜英属 2 *Elaeocarpus* sp.2
Elaeocarpaceae	
杜英科	杜英属 3 *Elaeocarpus* sp.3
Elaeocarpaceae	
杜英科	杜英属 4 *Elaeocarpus* sp.4
Elaeocarpaceae	
杜英科	杜英属 5 *Elaeocarpus* sp.5
Elaeocarpaceae	
杜英科	秃瓣杜英
Elaeocarpaceae	*E. glabripetalus* var. *alatus*
杜英科	杜英属 6 *Elaeocarpus* sp.6
Elaeocarpaceae	

科 Families	种 Species
杜英科 Elaeocarpaceae	长柄杜英 *E. petiolatus*
杜英科 Elaeocarpaceae	樱叶杜英 *E. prunifolioides*
杜英科 Elaeocarpaceae	毛果杜英 *E. rugosus*
杜英科 Elaeocarpaceae	阔叶杜英 *E. sphaerocarpus*
杜英科 Elaeocarpaceae	美脉杜英 *E.varunua*
胡桃科 Juglandaceae	云南黄杞变种 *Engelhardia spicata* var. *colebrookeana*
胡桃科 Juglandaceae	黄杞 *E. roxburghiana*
胡桃科 Juglandaceae	云南黄杞 *E.spicata*
大戟科 Euphorbiaceae	风轮桐 *Epiprinus siletianus*
蔷薇科 Rosaceae	栎叶枇杷 *Eriobotrya prinoides*
豆科 Fabaceae	劲直刺桐 *Erythrina stricta*
五列木科 Pentaphylacaceae	海桐叶柃 *Eurya pittosporifolia*
五列木科 Pentaphylacaceae	岗柃 *E. groffii*
芸香科 Rutaceae	华南吴萸 *Tetradium austrosinense*
芸香科 Rutaceae	三椏苦 *Melicope pteleifolia*
芸香科 Rutaceae	楝叶吴萸 *Tetradium glabrifolium*
芸香科 Rutaceae	三椏苦 *Melicope pteleifolia*
桑科 Moraceae	榕属 1 *Ficus* sp.1
桑科 Moraceae	高山榕 *F. altissima*
桑科 Moraceae	大果榕 *F. auriculata*
桑科 Moraceae	榕属 2 *Ficus* sp.2
桑科 Moraceae	榕属 3 *Ficus* sp.3
桑科 Moraceae	金毛榕 *F. fulva*
桑科 Moraceae	歪叶榕 *F. cyrtophylla*
桑科 Moraceae	黄毛榕 *F. esquiroliana*

科 Families	种 Species
桑科 Moraceae	水同木 *F. fistulosa*
桑科 Moraceae	大叶水榕 *F. glaberrima*
桑科 Moraceae	粗叶榕 *F. hirta*
桑科 Moraceae	对叶榕 *F. hispida*
桑科 Moraceae	青藤公 *F. langkokensis*
桑科 Moraceae	雅榕 *F. concinna*
桑科 Moraceae	苹果榕 *F. oligodon*
桑科 Moraceae	羊乳榕 *F. sagittata*
桑科 Moraceae	鸡嗉子榕 *F. semicordata*
桑科 Moraceae	劲直榕 *F. stricta*
桑科 Moraceae	棒果榕 *F. subincisa*
桑科 Moraceae	白肉榕 *F. vasculosa*
杨柳科 Salicaceae	大果刺篱木 *Flacourtia ramontchi*
藤黄科 Clusiaceae	云树 *Garcinia cowa*
藤黄科 Clusiaceae	长裂藤黄 *G. lancilimba*
藤黄科 Clusiaceae	大叶藤黄 *G. xanthochymus*
藤黄科 Clusiaceae	版纳藤黄 *G. xipshuanbannaensis*
橄榄科 Burseraceae	羽叶白头树 *Garuga pinnata*
大麻科 Cannabaceae	白颜树 *Gironniera subaequalis*
叶下珠科 Phyllanthaceae	艾胶算盘子 *Glochidion lanceolarium*
芸香科 Rutaceae	亮叶山小橘 *Glycosmis lucida*
芸香科 Rutaceae	山小橘 *G. pentaphylla*
唇形科 Lamiaceae	云南石梓 *Gmelina arborea*
山龙眼科 Proteaceae	痄腮树 *Heliciopsis terminalis*
无患子科 Sapindaceae	假山椤 *Harpullia cupanioides*
粗丝木科 Proteaceae	粗丝木 *Gomphandra tetrandra*
五加科 Araliaceae	幌伞枫 *Heteropanax fragrans*
杨柳科 Salicaceae	天料木属 *Homalium* sp.1
杨柳科 Salicaceae	斯里兰卡天料木 *Homalium ceylanicum*
杨柳科 Salicaceae	天料木属 *Homalium* sp.
肉豆蔻科 Myristicaceae	风吹楠属 *Horsfieldia* sp.
肉豆蔻科	风吹楠属 *Horsfieldia* sp.

科 Families	种 Species
Myristicaceae	
肉豆蔻科 Myristicaceae	风吹楠属 *Horsfieldia* sp.
冬青科 Aquifoliaceae	冬青属 1 *Ilex* sp.1
冬青科 Aquifoliaceae	冬青属 2 *llex* sp.2
鼠刺科 Iteaceae	鼠刺属 *ltea macrophylla* sp.
肉豆蔻科 Myristicaceae	假广子 *Knema elegans*
肉豆蔻科 Myristicaceae	红光树 *Knema tenuinervia*
肉豆蔻科 Myristicaceae	小叶红光树 *K.globularia*
锦葵科 Malvaceae	翅果麻 *Kydia calycina*
锦葵科 Malvaceae	光叶翅果麻 *K.glabrescens*
锦葵科 Malvaceae	光叶翅果麻变 *K. glabrescens* var. *intermedia*
千屈菜科 Lythraceae	绒毛紫薇 *Lagerstroemia tomentosa*
茜草科 Rubiaceae	粗叶木属 *Lasianthus* sp.
茜草科 Rubiaceae	库兹粗叶木 *L. chrysoneurus*
大戟科 Euphorbiaceae	印度轮叶戟变种 *Lasiococca comberi* var. *pseudoverticillata*
茜草科 Rubiaceae	大叶粗叶木 *Lasianthus rigidus*
茜草科 Rubiaceae	斜脉粗叶木 *L. verticillatus*
樟科 Lauraceae	樟科 *Lauraceae* sp.
葡萄科 Vitaceae	密花火筒树 *Leea compactiflora*
山柚子科 Opiliaceae	鳞尾木 *Lepionurus sylvestris*
樟科 Lauraceae	滇粤山胡椒变种 *Lindera metcalfiana* var. *dictyophylla*
木樨科 Oleaceae	李榄属 *Linociera* sp.
木樨科 Oleaceae	李榄 *Chionanthus henryanus*
无患子科 Sapindaceae	荔枝变种 *Litchi chinensis* var. *euspontanea*

科 Families	种 Species
壳斗科 Fagaceae	泥柯 *Lithocarpus fenestratus*
壳斗科 Fagaceae	勐海柯 *L. fohaiensis*
壳斗科 Fagaceae	耳叶柯 *L.grandifolius*
壳斗科 Fagaceae	截果柯 *L. truncatus*
壳斗科 Fagaceae	柯属 *L. vestitus*
樟科 Lauraceae	木姜子属 1 *Litsea* sp.1
樟科 Lauraceae	木姜子属 2 *Litsea* sp.2
樟科 Lauraceae	大萼木姜子 *L. baviensis*
樟科 Lauraceae	木姜子属 3 *Litsea* sp.3
樟科 Lauraceae	木姜子属 *4 Litsea* sp.4
樟科 Lauraceae	五桠果叶木姜 *L. dilleniifolia*
樟科 Lauraceae	木姜子属 5 *Litsea* sp.5
樟科 Lauraceae	毛叶木姜子 *L. mollis*
樟科 Lauraceae	木姜子属 6 *Litsea* sp.6
樟科 Lauraceae	滇南木姜子 *L. martabanica*
樟科 Lauraceae	长蕊木姜子 *L.longistaminata*
樟科 Lauraceae	假柿木姜子 *L.monopetala*
樟科 Lauraceae	香花木姜子 *L.panamanja*
樟科 Lauraceae	越南木姜子变种 *L. pierrei* var. *szemois*
樟科 Lauraceae	轮叶木姜子 *L. verticillata*
大戟科 Euphorbiaceae	中平树 *Macaranga denticulata*
大戟科 Euphorbiaceae	草鞋木 *M. henryi*
大戟科 Euphorbiaceae	印度血桐 *M. indica*
大戟科 Euphorbiaceae	尾叶血桐 *M. kurzii*
樟科 Lauraceae	润楠属 *Machilus* sp.
五加科 Araliaceae	大参 *Macropanax dispermus*
五加科 Araliaceae	波缘大参 *M. undulatus*
报春花科 Primulaceae	杜茎山属 *Maesa* sp.
木兰科 Magnoliaceae	大叶木兰 *Lirianthe henryi*
大戟科 Euphorbiaceae	野桐属 *Mallotus* sp.
大戟科 Euphorbiaceae	毛桐 *M. barbatus*

科 Families	种 Species
大戟科 Euphorbiaceae	粉叶野桐 *M. garrettii*
大戟科 Euphorbiaceae	粗糠柴 *M. philippensis*
大戟科 Euphorbiaceae	白楸 *M. paniculatus*
大戟科 Euphorbiaceae	四果野桐 *M. tetracoccus*
木兰科 Magnoliaceae	木莲属 1 *Manglietia* sp.1
木兰科 Magnoliaceae	木莲属 2 *Manglietia* sp.2
木兰科 Magnoliaceae	木莲属 3 *Manglietia* sp.3
木兰科 Magnoliaceae	滇桂木莲 *M. forrestii*
漆树科 Anacardiaceae	林生杧果 *Mangifera sylvatica*
紫葳科 Bignoniaceae	火烧花 *Mayodendron igneum*
野牡丹科 Melastomataceae	酸脚杆 *Pseudodissochaeta lanceata*
野牡丹科 Melastomataceae	北酸脚杆 *P. septentrionalis*
楝科 Meliaceae	楝科 *Meliacea* sp.
清风藤科 Sabiaceae	泡花树属 1 *Meliosma* sp.1
清风藤科 Sabiaceae	泡花树属 2 *Meliosma* sp.2
清风藤科 Sabiaceae	泡花树属 3 *Meliosma* sp.3
清风藤科 Sabiaceae	南亚泡花树 *M.arnottiana*
清风藤科 Sabiaceae	山青木 *M. kirkii*
野牡丹科 Melastomataceae	天蓝谷木 *Memecylon caeruleum*
野牡丹科 Melastomataceae	滇谷木 *M. polyanthum*
茜草科 Rubiaceae	黄棉木 *Metadina trichotoma*
番荔枝科 Annonaceae	蚁花 *Orophea laui*
锦葵科 Malvaceae	海南破布叶 *Microcos chungii*
卫矛科 Celastraceae	异色假卫矛 *Microtropis discolor*
芸香科 Rutaceae	大管 *Micromelum falcatum*
芸香科 Rutaceae	小芸木 *M.integerrimum*
锦葵科 Malvaceae	破布叶 *Microcos paniculata*
番荔枝科 Annonaceae	野独活属 *Miliusa* sp.
番荔枝科 Annonaceae	楔叶野独活 *M. cuneata*
番荔枝科 Annonaceae	中华野独活 *M. sinensis*
番荔枝科 Annonaceae	山蕉 *Mitrephora macclurei*
番荔枝科 Annonaceae	银钩花 *M. tomentosa*
番荔枝科 Annonaceae	云南银钩花 *M. wangii*
茜草科 Rubiaceae	黄木巴戟 *Morinda angustifolia*
桑科 Moraceae	奶桑 *Morus macroura*
茜草科 Rubiaceae	大叶玉叶金花 *Mussaenda macrophylla*
茜草科 Rubiaceae	多脉玉叶金花 *M. multinervis*
茜草科 Rubiaceae	毛腺萼木 *Mycetia hirta*
肉豆蔻科 Myristicaceae	云南肉豆蔻 *Myristica yunnanensis*
报春花科 Primulaceae	密花树 *Myrsine seguinii*
茜草科 Rubiaceae	乌檀 *Nauclea officinalis*
茜草科 Rubiaceae	新乌檀属 *Neonauclea* sp.
无患子科 Sapindaceae	韶子 *Nephelium chryseum*
木樨科 Oleaceae	红花木樨榄 *Olea rosea*
荨麻科 Urticaceae	紫麻属 1 *Oreocnide* sp.1
荨麻科 Urticaceae	紫麻属 2 *Oreocnide* sp.2
荨麻科 Urticaceae	紫麻 *Oreocnide frutescens*
荨麻科 Urticaceae	红紫麻 *O. rubescens*
豆科 Fabaceae	红豆属 *Ormosia* sp.
豆科 Fabaceae	云南红豆 *O. yunnanensis*
番荔枝科 Annonaceae	澄广花 *Orophea hainanensis*
紫葳科 Bignoniaceae	木蝴蝶 *Oroxylum indicum*

科 Families	种 Species
大戟科 Euphorbiaceae	云南叶轮木 *Ostodes katharinae*
茜草科 Rubiaceae	鸡爪簕 *Benkara sinensis*
露兜树科 Pandanaceae	分叉露兜 *Pandanus urophyllus*
木兰科 Magnoliaceae	合果木 *Michelia baillonii*
龙脑香科 Dipterocarpaceae	望天树 *Parashorea chinensis*
茜草科 Rubiaceae	香港大沙叶 *Pavetta hongkongensis*
茜草科 Rubiaceae	多花大沙叶 *P. polyantha*
樟科 Lauraceae	细毛润楠 *Machilus tenuipilis*
爵床科 Acanthaceae	火焰花 *Phlogacanthus curviflorus*
樟科 Lauraceae	楠属 1 *Phoebe* sp.1
樟科 Lauraceae	楠属 2 *Phoebe* sp.2
樟科 Lauraceae	楠属 3 *Phoebe* sp.3
樟科 Lauraceae	披针叶楠 *Phoebe lanceolata*
樟科 Lauraceae	小花润楠 *Machilus minutiflora*
樟科 Lauraceae	普文楠 *Phoebe puwenensis*
苦木科 Simaroubaceae	中国苦木 *Picrasma chinensis*
胡椒科 Piperaceae	蒟子 *Piper yunnanense*
豆科 Fabaceae	猴耳环 *Archidendron clypearia*
茶茱萸科 Icacinaceae	假海桐 *Pittosporopsis kerrii*
茶茱萸科 Icacinaceae	阔叶肖榄 *Platea latifolia*
番荔枝科 Annonaceae	暗罗属 *Polyalthia* sp.
番荔枝科 Annonaceae	腺叶单籽暗罗 *Monoon simiarum*
无患子科 Sapindaceae	番龙眼 *Pometia pinnata*
山榄科 Sapotaceae	龙果 *Pouteria grandifolia*
唇形科 Lamiaceae	黄毛豆腐柴 *Premna fulva*
番荔枝科 Annonaceae	金钩花 *Pseuduvaria trimera*
爵床科 Acanthaceae	云南山壳骨 *Pseuderanthemum crenulatum*
锦葵科 Malvaceae	窄叶半枫荷 *Pterospermum lanceifolium*
锦葵科 Malvaceae	勐仑翅子树 *P. menglunense*
蔷薇科 Rosaceae	臀果木属 *Pygeum* sp.
蔷薇科 Rosaceae	大果臀果木 *P. macrocarpum*
紫葳科 Bignoniaceae	小萼菜豆树 *Radermachera microcalyx*
无患子科 Sapindaceae	无患子科 *Sapindaceae* sp.
大戟科 Euphorbiaceae	浆果乌桕 *Balakata baccata*
大戟科 Euphorbiaceae	山乌桕 *Triadica cochinchinensis*
无患子科 Sapindaceae	毛瓣无患子 *Sapindus rarak*
茜草科 Rubiaceae	染木树 *Saprosma ternata*
山榄科 Sapotaceae	绒毛肉实树 *Sarcosperma kachinense*
山榄科 Sapotaceae	绒毛肉实树变种 *Sarcosperma kachinense* var. *simondii*
猕猴桃科 Actinidiaceae	蜡质水东哥 *Saurauia cerea*
叶下珠科 Phyllanthaceae	长梗守宫木 *Sauropus macranthus*
猕猴桃科 Actinidiaceae	水东哥 *Saurauia tristyla*
五加科 Araliaceae	短序鹅掌柴 *Heptapleurum bodinieri*
五加科 Araliaceae	中华鹅掌柴 *H. chinense*
五加科 Araliaceae	文山鹅掌柴 *H. fengii*
五加科 Araliaceae	鹅掌柴 *H. heptaphyllum*
茜草科 Rubiaceae	裂果金花 *Schizomussaenda henryi*
山茶科 Theaceae	西南木荷 *Schima wallichii*
檀香科 Santalaceae	硬核 *Scleropyrum wallichianum*
漆树科	网脉肉托果

科 Families	种 Species
Anacardiaceae	*Semecarpus reticulatus*
杜英科 Elaeocarpaceae	毛猴欢喜 *Sloanea tomentosa*
锦葵科 Malvaceae	苹婆属 *Sterculia* sp.
锦葵科 Malvaceae	短柄苹婆 *Sterculia brevissima*
紫葳科 Bignoniaceae	羽叶楸 *Stereospermum colais*
锦葵科 Malvaceae	假苹婆 *Sterculia lanceolata*
安息香科 Styracaceae	安息香属 1 *Styrax* sp.1
安息香科 Styracaceae	安息香属 2 *Styrax* sp.2
大戟科 Euphorbiaceae	缅桐 *Sumbaviopsis albicans*
山矾科 Symplocaceae	山矾属 *Symplocos* sp.
山矾科 Symplocaceae	越南山矾 *S. cochinchinensis*
桃金娘科 Myrtaceae	蒲桃属 1 *Syzygium* sp.1
桃金娘科 Myrtaceae	蒲桃属 2 *Syzygium* sp.2
桃金娘科 Myrtaceae	短序蒲桃 *S. brachythyrsum*
桃金娘科 Myrtaceae	蒲桃属 3 *Syzygium* sp.3
桃金娘科 Myrtaceae	华夏蒲桃 *S. cathayense*
桃金娘科 Myrtaceae	乌墨 *S. cumini*
桃金娘科 Myrtaceae	蒲桃属 4 *Syzygium* sp.4
桃金娘科 Myrtaceae	蒲桃属 5 *Syzygium* sp.5
桃金娘科 Myrtaceae	簇花蒲桃 *S. fruticosum*
桃金娘科 Myrtaceae	阔叶蒲桃 *S. megacarpum*
桃金娘科 Myrtaceae	高檐蒲桃 *S. oblatum*
桃金娘科 Myrtaceae	滇西蒲桃 *S. rockii*
桃金娘科 Myrtaceae	云南蒲桃 *S. yunnanense*
夹竹桃科 Apocynaceae	伞房狗牙花 *Tabernaemontana corymbosa*
瘿椒树科 Tapisciaceae	云南瘿椒树 *Tapiscia yunnanensis*
茜草科 Rubiaceae	岭罗麦 *Tarennoidea wallichii*
使君子科 Combretaceae	毗黎勒 *Terminalia bellirica*
使君子科 Combretaceae	千果榄仁 *Terminalia myriocarpa*

科 Families	种 Species
四数木科 Tetramelaceae	四数木 *Tetrameles nudiflora*
楝科 Meliaceae	红椿 *Toona ciliata*
漆树科 Anacardiaceae	野漆 *Toxicodendron succedaneum*
大麻科 Cannabaceae	异色山黄麻 *Trema orientalis*
五加科 Araliaceae	刺通草 *Trevesia palmata*
楝科 Meliaceae	鹧鸪花 *Heynea trijuga*
大戟科 Euphorbiaceae	三宝木属 *Trigonostemon thyrsoideum*
省沽油科 Staphyleaceae	山香圆 *Turpinia montana*
省沽油科 Staphyleaceae	三叶山香圆 *Turpinia pomifera*
榆科 Ulmaceae	越南榆 *Ulmus lanceifolia*
茜草科 Rubiaceae	尖叶木 *Urophyllum chinense*
菊科 Asteraceae	铁鸠菊属 *Vernonia* sp.
菊科 Asteraceae	大叶斑鸠菊 *V. volkameriifolia*
唇形科 Lamiaceae	牡荆属 *Vitex* sp.
唇形科 Lamiaceae	山牡荆变种 *V. quinata* var. *puberula*
楝科 Meliaceae	越南割舌树 *Walsura yunnanensis*
茜草科 Rubiaceae	西藏水锦树变种 *Wendlandia tinctoria* subsp. *intermedia*
茜草科 Rubiaceae	水锦树 *Wendlandia uvariifolia*
夹竹桃科 Apocynaceae	蓝树 *Wrightia laevis*
远志科 Polygalaceae	黄叶树属 *Xanthophyllum* sp.
远志科 Polygalaceae	泰国黄叶树 *X. flavescens*
远志科 Polygalaceae	云南黄叶树 *X. yunnanense*
芸香科 Rutaceae	花椒属 *Zanthoxylum* sp.
芸香科 Rutaceae	大叶臭花椒变种 *Z. myriacanthum* var. *myriacanthum*
鼠李科 Rhamnaceae	滇刺枣 *Ziziphus mauritiana*